SVET KOMPJUTERA

septembar 9/86

● Tema broja: SLIKE SA SATELITA





● Igre: UNOŠENJE POKE-ova i MAPE
● U centru pažnje: ZX SPECTRUM 12
● SAD: PC EXPO
● Servisi: COMMODORE PC 128

cena 300 dinara

VIVA DaVINCI

Izgleda da je u poslednje vreme zavladala prava euforija kartica visoke rezolucije namenjenih IBM i kompatibilnim kompjuterima.

QDP Computer system je izbacio svoj novi proizvod namenjen IBM mašinama a zove se Viva DaVinci. To je brza kartica sa veoma visokom rezolucijom namenjena obradi teksta. Tekst možete uređivati počev od rezolucije 640 # 400 u 16 boja pa do (khm.. khm...) 1024 # 1024 u 16 boja.

Šalu na stranu, ova kartica izgleda veoma impresivno. Veoma lako se postavlja u IBM-ov port za proširenja i pravi od vašeg PC-ja veoma dobru CAD stanicu. Kartica je kompatibilna sa programskim paketima za CAD namenjenim IBM i kompatibilcima: Auto CAD, p-cad, VERSACAD, Master CAD i drugim crtačkim programima.

Osnovu kartice čini već provereni NEC-ov 16-bitni grafički procesor 7220.

Zainteresovani mogu da se obrate na adresu:

QDP Computer systems Inc
10330 Brecksville Road
Cleveland Ohio 44141
ili na telefon (216) 526-0838

(N. N.)



NIJE „LOKI", NEGO...

Nije prošlo ni pet meseci od Amstradovog preuzimanja prodaje Sinclairovih proizvoda a već se pojavljuju novi ZX računari. Naime proizvodnja prvog Amstradovog Spectruma je navodno već započela u Južnoj Koreji u fabrici u kojoj se proizvode računari CPC serije.

Prema rečima Alana Šugara, šefa Amstrada, novi Spectrum će se zvati Spectrum plus 2. Imaće cenu od oko 140 funti i izgledaće kao već postojeći Plus, ali sa dodatnim kasetofonom. Šugar je takođe rekao da se „dvojka" neće prodavati sa monitorom da ne bi ugrozila prodaju računara iz CPC serije. U stvari novi kompjuter je prerađeni Spectrum 128 pa se može očekivati da će imati 256 kb RAM memorije.

Inače, Amstrad je već sa Timexom potpisao sporazum po kome će Timex proizvoditi Spectrum Plus 2 za britansko tržište. Po sporazumu bi trebalo da Timex proizvede oko 100 000 mašina kojima će biti dodat novi matrični printer razvijen iz onog koji se prodaje uz Amstradove 8256 i 8512 tekst procesorske računare. Zbog ove najave došlo je do „seče" na cena postojećim Spectrumima tako da u ovom trenutku običan Plus sa kasetofonom, četiri US GOLD-ove kasete i jednogodišnjom garancijom košta 129 funti, a Spectrum 128 sa dva programa košta 139.95 funti. (P. B.)

ZA ŠAKU DINARA

Ima mnogo firmi koje nisu na vreme shvatile da je IBM PC apsolutni standard za 16-bitnu klasu računara pa sada pokušavaju da svoje nekompatibilne mašine prodaju kako znaju i umeju – džabe ili skoro. Evo jednog primera. HITACHI SAMURAI S 16 nudi sledeće karakteristike:

16-bitni INTEL-ov 8088 procesor na 4.5MHz

128K memorije (može se proširiti)

dva ugrađena diska od 5 inča ukupnog kapaciteta 2.3MB

ugrađen zeleni monitor

1 CENTRONICS i 2 RS232 porta

MS DOS 1.25

Mašina odlično izgleda, jako profesionalno a tastatura je vrlo kompletna. Lepo, cena je 339 funti (+ 15% poreza). Ako Vam IBM PC kompatibilnost nije imperativ i ako vam treba mašina za koju ćete samo pisati programe (recimo za naučno-tehničku primenu) onda bi HITACHI S-16 mogao da bude idealan izbor. Adresa na koju se valja javiti je sledeća: COMPUTER APPRECIATION, 111 Northgate Canterbury Kent CT1 1BH tel 9944227470512

Evo još jednog primera, ovog puta radi se o Cp/M mašini nepoznatog imena:

Z80A procesor na 4MHz,

64K RAM memorije

28K ROM memorije: monitor program i MICROSOFT BASIC

1 disk prečnika 5¼ inča kapacitet 320K

CP M 2.2

– 80x24 slova na ekranu (nema grafiku visoke rezolucije),

CENTRONICS i RS232 interfejs,

UHF modulator i monitorski izlaz,

– tastatura sa izdvojenim numeričkim setom i 8 funkcijskih tastera.

Cena je 135 funti (+ 15% poreza)! Za ZENITH monitor treba izdvojiti dodatnih 69 funti. Adresa je ista: COMPUTER APPRECIATION. Treba reći i to da se mašina od 135 funti savršeno uklapa u naše trenutne carinske propise, pa uvoz ne bi smeo da bude problem.

(V. K.)

BRZA ANIMACIJA ZA IBM-PC

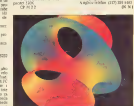
Odnedavno je u prodaji super brza grafička kartica ultravisoke rezolucije namenjena IBM PC i kompatibilnim kompjuterima. Brzina crtanja tačaka je „samo" 400 miliona bita u jednoj jedinoj sekundi. Oko 10 puta je brža od bilo koje grafičke kartice za IBM a i jednostavno se umetne u slot za proširenja na zadnjoj strani vašega PC-ja.

Softver koji ide uz karticu obuhvata program Jet i Microsoft-ov Flight Simulator koji po rečima proizvođača predstavlja novi svet u pogledu 2D i 3D animacije. Za sad o rezoluciji kartice nema podataka ali o tom potom.

Na kraju kao i obično, cena. Prava sitnica: 2990$ za karticu i 99$ za softver. Radi na „mašinama" sa minimum 256 K RAM a i na verzijama MS-DOS 2.00 ili kasnijim. Živi bili pa crtali.

Adresa proizvođača je:
subLOGIC corporation
713 Edgebrook Drive
Champaign Il 61820
A njihov telefon (217) 359 8482

(N. N.)





NA ISTOKU NEŠTO NOVO

Među istočnoevropskim zemljama u kompjuterskoj tehnici DR Nemačka je najbolja. Na ovogodišnjem Lajpciškom sajmu predstavila je svoj prvi kućni računar

U istočnoevropskim zemljama kompjuterska tehnika u izdaleka ne igra onu ulogu u svakodnevnom životu kao što je to slučaj u SR Nemačkoj. U robnim kućama zastarele mašine još uvek dominiraju umesto elektronskih kasa. Kompjuter možete u najboljem slučaju videti u računskim centrima većih kombinata. Međutim i to će se promeniti. Kompjuteri polako stiču popularnost i na Istoku.

Odlučujući korak u tom pravcu je svakako prvi kućni kompjuter napravljen u DR Nemačkoj koji je prvi put prikazan na ovogodišnjem Lajpciškom sajmu. Mali kompjuter Robotron 85/1 izazvao je kod posetilaca ove velike industrijske izložbe ogromnu radoznalost. Sa stanovišta zapadnih merila, ovaj mali računar ne donosi ništa novo. Međutim za ljubitelje tehnike na Istoku ... njih je dosta ... 85/1 je bio prava senzacija.

Ovaj istočnonemački kućni kompjuter napravio je kombinat Robotron koji je u socijalističkoj podeli rada zadužen za kancelarijsku i računarsku opremu. Sedamdeset procenata proizvodnje Robotrona namenjeno je izvozu najvećim delom socijalističkim zemljama istočnog bloka. To među tim neće biti slučaj sa 85/1. On će se proizvoditi samo za potrebe DR Nemačke.

Spolja gledano 85/1 je u svojem malom sivom plastičnom kućištu i sa izdiženim tasterima koji više podsećaju na džepni kalkulator neugledan kompjuter. Centralna jedinica je mikroprocesor U880D koji je kompatibilan sa Z80 i nalazi se u mnogim zapadnim kućnim računarima. Robotron kompjuter raspolaže sa radnom memorijom od preko 16 KBajta i monitor programom sa ROM om od 4 KBajta. 85/1 ima četiri utičnice za dodatne module kojima se radna memorija može proširiti do 63 KBajta.

Jedini programski jezik je Basic koji se poziva iz masovne memorije ili se koristi kao modul. Osim toga računar raspolaže sa osam kanala preko kojih se mogu startovati drugi uređaji, kontrolisati eksperimenti ili saradnji (printeri) merne jedinice. Brojni interfejsi su neophodni za predviđene primene. U DR Nemačkoj ovaj kompjuter će se koristiti pre svega u nastavi i na fakultetima. Prema zvaničnoj informaciji postoji ravno 100 programa najvećim delom za sektor obrazovanja.

Da li će Robotron 85/1 ... kao njegovi zapadni pandani ... naći put i za kućnu primenu, neizvesno je. Predviđena cena od 1500 maraka za osnovni uređaj i 600 do 800 maraka za najvažnija proširenja pa prema istočnom nivou plata je za sta visoka. Međutim ovaj kompjuter ispunjava osnovne zahteve neophodne za privatnu upotrebu, postoji džojstik ... doduše u DR Nemačkoj se zove „manipulator".

(D T)

VEŠTAČKA INTELIGENCIJA U SILICIJUMU

Veštačka inteligencija do sada domen velikih sistema biće u budućnosti integrisana u male silicijumske čipove. Firma Texas Instruments i Symbolics će u toku ove godine ponuditi elemente na kojima je integrisan celokupni programski jezik LISP (LISP je jezik veštačke inteligencije). Tako se ne otvara šansa samo za proizvođače jeftinijih i robusnijih odgovarajućih kompjuterskih sistema, već se i veštačkoj inteligenciji otvara široko polje za nove primene kao što su upravljanje mašinama ili kod personalnih računara.

(D T)

SINCLAIR I LOPOVI

Otkada je Sinclair Research najavio da prodaje svoje prostorije, Metalab koji se nalazi u Melton Holl u u Kembridžu i da se seli u manje prostorije, kompanija je bila žrtva nekoliko krađa. Velika količina testova i razne opreme pol puno je nestala, a stanje se tako pogoršalo da je Sinclair morao da oglasi amnestiju za one koji vrate ukradenu opremu.

Koliko su lopovi daleko došli pokazuje i činjenica da je ukraden čak i operativni sistem novog QL a koji je po Sinclairovim planovima trebalo da se pojavi pre prodaje prava Amstradu. Srećom policija je uspela da pronađe nestali OS ali tek pošto im je Tony Tebby autor QL ovog operativnog sistema QDOS I i poznatog sistemskog programa Super Toolkit ja vio gde stanuje službenik Sinclair Researcha koji mu je ponudio OS. Kasete sa kopijama QDOS a II koji inače košta 0.5 miliona funti pronađene su kod te osobe prilikom pretresa.

(P. B.)



Taaako, kažite mi šta mislite o petoj generaciji kompjutera?

MICRONET I ZA SPECTRUM 128

Vlasnici Spectruma 128 od sada mogu da nabave i modeme koji su kompatibilni sa Micronetom V23. Modem proizvodi firma Spectre Communications i njegova upotreba je otvorena od strane British Telecoma.

Modem se sastoji iz jednog ROM a od 16 kb koji omogućuje učitavanje softwarea po CET standardu, podržava normalni Prestel modove i sve ostale podobnosti koje imaju korisnici Microneta.

Brzina prenosa podataka korisnik Viewdata servis (jedan od njih je i Prestel) je 1200/75 bauda, a brzina prenosa korisnik korisnik i prenosa fajlova je 1200/1200 bauda.

Modem košta 91.95 funti i može se dobiti na adresi

Spectre Communications
Old School House
Tenter Row
Crosby Revensworth
Penrith
Cubria CA 10 3JA, USA

(P. B.)

AMSTRAD U NEVOLJI

Amstrad je zahvaljujući lošoj politici popravljanja Spectruma koji su pod garancijom, upao u nepriliku. Naime posle preuzimanja Sinclairovih proizvoda u aprilu ove godine Amstrad je odlučio da se pokvareni Spectrumi kojima još važi garancija vraćaju radnjama u kojima su kupljeni a ne direktno Amstradu. Pošto su mnogi korisnici Spectruma kupili svoje mašine direktno od Sinclaira ili od prodavaca koji su prestali da sarađuju sa Sinclair Researchom, došlo je do zbrke, jer se ne zna kome u korisnici mogu da pošalju svoje računare. Zato je Amstrad osnovao servis za popravku Spectruma. Mašine koje su još pod garancijom možete poslati na adresu

UNIT 2 ALBANY PARK,
FRIMLEY ROAD CAMBRERLEY
SURREY GU 15 2PL
ENGLAND

Iskoristivši ovu gužvu koju je stvorio Amstrad firma CPC je napravila „Spectrum Work Shop Manual" uputstvo za popravku Spectruma za sve one koji žele da poprave svoje Spectrume. Uputstvo košta 15 funti i možete ga nabaviti kod

CPC 194 200 NORTH ROAD
PRESTON
ENGLAND

(P. B.)

SVET KOMPJUTERA

izlazi jednom mesečno
br. 23 cena 300 dinara

Izdaje i štampa
NO „Politika" OOUR
„Politikin svet"
Beograd, Makedonska 31
telefon 312 191 lokal 368
369
Redakcija 320-552

Direktor NO „Politika"
dr Živorad Minović

[illegible]
Jelena Jevremović

[illegible]
Stanko Stojiljković

Stručni urednici
[illegible]

[illegible]
Vjekoslav Šotarević

[illegible]
Draga Milanović

[illegible]
Nataša Uskoković

Stručni saradnici [illegible]

[illegible] **Sergije Marčenko**

U letnjem dvobroju smo najavili iznenađenje, pa su nas mnogi čitaoci pozivali da im kažemo o čemu je reč. Neki su pogodili: časopis je poskupeo na 300 dinara! I sami znate da smo to nerado učinili, znajući da đaci imaju sve manje novca, ali nas je vrtoglava inflacija primorala. Za utehu je da smo duže od ostalih uspevali da zadržimo staru cenu. Zauzvrat vam nudimo isti broj stranica – 68, **bolji sadržaj i grafički izgled**. Zapazili ste, naime, **da imamo uvozni, fini papir**, zbog kojeg smo napravili određene izmene u časopisu. Nadamo se da vam se ovakav „Svet kompjutera" više dopada.

Šta možemo da preporučimo?

Pre svega temu broja koja govori **o kompjuterizovanim slikama sa satelita**, zatim ekskluzivni izveštaj **iz SAD sa PC EXPO** – jedne od najvećih kompjuterskih priredbi u svetu, priču o prednostima i manama novog **ZX Spectruma 128** iz ličnog ugla i nove pojedinosti o **ser Klajvu Sinkleru**. Naravno, tu su i najsvežije vesti iz zemlje i sveta. Nismo zaboravili ni poklonike igara: na sedam stranica (zato što su to tražili) imaju prikaze najnovijih igara i mape nekih od njih.

„Svet kompjutera" će u buduće izlaziti početkom meseca i trudićemo se da taj rok poštujemo. I to su mnogi čitaoci tražili! **Dežurni telefon je nastavio da zvoni**, kao i ranije, ali ubuduće samo ponedeljkom jer nismo mogli da obezbedimo dežurnog i za sredu. **Javljajte se svakog ponedeljka od 10 do 13 časova** i mi ćemo vam pomoći.



DEŽURNI TELEFON

Svakog ponedeljka od 10 do 13 časova pozovite (011) 320 552 i mi ćemo vam pomoći. Pitajte, savetujte, kritikujte, tražite. Očekujemo vas pored dežurnog telefona!

Kompjuterske slike sa satelita



Razvoj mikroelektronike, a posebno mikrokompjutera, omogućio je da u kućnom aranžmanu radite ono što su do pre deset-petnaest godina mogle samo velike državne organizacije: prijem informacija koje se prenose radiom, između ostalog prijem informacija sa satelita. Pojava radio prijemnika koji u sebi sadrže mikroprocesor drastično je smanjila cenu opremu potrebne za kvalitetan i siguran prijem radio-informacija. Ako se takvi prijemnici povežu sa kućnim kompjuterom, dobijate mogućnost da istovremeno sa TANJUG-om primate vesti od TASS-a, sami pravite vremensku prognozu na osnovu satelitskih slika zemljine površine, primate slike velikih novinskih agencija. Još uvek rezervisana za uzan krug radio amatera, sprega radija i kompjutera otvara još jedan prozor u svet.

Piše Jovan Puzović

Uprkos onome što svaki dan možete da pročitate u raznim novinama, informacioni bum nije počeo pre petnaest-dvadeset godina pronalaskom mikroprocesora. Pionirske radove na tom polju radio je još Tesla, a prvi korak prema svetu kao Mekluanovom „velikom selu" napravio je Markoni slanjem prve radio poruke preko okeana. Otada radio program (kasnije i TV program) kao medijum za širenje i razmenu informacija postaje nezamenljiv. Spektar programa emitovanih radio talasima ekstremno je širok: počev od novosti, obaveštenja vozačima preko zabavnih programa do političke propagande. Navedeni su samo programi koje možete da primate standardnim radio ili TV prijemnikom. Ako ste radio amater i raspolažete boljom opremom (koja uopšte ne mora biti mnogo skuplja od dobrih HIFI prijemnika) u mogućnosti ste da primate skoro sve informacije koje se prenose radio talasima. Dosta je „zabranjenih zona" odnosno frekvencija koje je zabranjeno slušati jer pripadaju vojsci, policiji ili nekom drugom zaštićenom korisniku. Poznat je primer jednog od izraelskih radio amatera koji je slušajući „zabranjene" frekvencije prvi saznao za Karterovu (neuspelu) operaciju spasavanja talaca iz Irana. Pojam zabranjeno u ovom slučaju dosta je rastegljiv, pogotovo što ne postoji način da neko otkrije da ste u kasne sate namestili svoj prijemnik na službene frekvence američke vojske. Zbog toga se važne informacije uglavnom kodiraju... ali vešti ljudi...

Potrebna oprema

Pre nego što ukratko navedemo kakva je oprema potrebna da bi se primali radio talasi izvan opsega standardnog prijemnika, da vidimo kako je podeljen radio spektar. Radio signali predstavljaju elektromagnetne talase koji imaju svoju frekvenciju, i povezanu sa njom talasnu dužinu. Relacija je jednostavna: proizvod frekvencije i talasne dužine daje brzinu svetlosti, koja je konstanta i ima vrednost približno 300 000 kilometara u sekundi. Frekvencija talasa je vrednost koja pokazuje koliko puta u sekundi neka fizička veličina prođe kroz svoj maksimum (ili minimum); kod elektromagnetnih talasa u pitanju je jačina elektromagnetnog polja. Jedinica za frekvenciju je Herz (Hz) i predstavlja jednu promenu u sekundi. Radio talasi imaju širok dijapazon frekvencija, tako da prema njoj postoji gruba podela. Najniže frekvencije od 10 KHz do 550 KHz imaju takozvani radio talasi veoma niske frekvencije (VLF – Very Low Frequencies). Obično se koriste za prenos telegrafskih i teleprinterskih poruka. Donji deo ovog opsega koristi se i za radio vezu podmornica sa svojim bazama, pošto mogu da se prostiru i ispod vode (uz prilično slabljenje). Talasi srednjih frekvencija (MF – Medium Frequencies) prostiru se od 550 KHz do 1,6 MHz, prenose radio program koji svi slušamo na radiju. Visoke frekvencije (HF – High Frequencies 1,6 MHz do 30 MHz) su najzanimljivije za slušanje, pošto se u ovom opsegu emituje širok dijapazon informacija raznih vrsta. Preko 30 MHz su talasi vrlo visoke frekvencije (VHF – Very High Frequencies), gde od 88 do 108 MHz imamo standardni program radija FM, a od 144 do 146 MHz opseg odvojen za radio amatere koji rade sa FM modulacijom. Preko ovih frekvencija prostire se područje UHF-a (Ultra High Frequencies) sa specijalnim korisnicima (Televizija, veza sa satelitima itd).

Pored različitih frekvencija, radio talasi mogu biti i različito modulisani. Tip modulacije pokazuje na koji način se korisna informacija prenosi preko radio talasa. Postoji više načina modulacija: CW – gde prisustvost talasa određene frekvencije označava jedno stanje, a odsutnost drugo. Koristi se za telegrafiju. Kod amplitudne modulacije (AM) jačina primljenog radio signala zavisi od amplitude korisnog signala. Frekventna modulacija (FM) znači da se frekvenca primljenog

signala menja oko neke srednje frekvence, zavisno od amplitude korisnog signala. Postoji još nekoliko vrsta modulacije, ali bi nas daleko odvelo kada bismo svaku od njih načkar pomenuli.

Kvalitet prijemnika koji vam je potreban zavisi od toga šta želite da slušate: ako vas zanimaju samo jaki radio emitori, što su uglavnom državne radio stanice i velike press agencije, onda je za vas sasvim dovoljan prosečno kvalitetan radio prijemnik (receiver) sa cenom između 150 i 300 funti. Ako ste ozbiljnije zainteresovani i želite da primate seriju radio emitora, onda vam je potreban i kvalitetniji prijemnik sa cenom između 400 i 1000 funti, zavisno od kvaliteta. U ovom slučaju neophodna je dobra antena sa dobrom usmerenošću i pojačanjem.

Usmerenost antene predstavlja njenu sposobnost da prima talase samo iz jednog pravca, da ih pojačava, a talase iz ostalih pravaca da slabi. Time se postiže bolja selekcija slabih radio emitora, ali potrebno je imati mehanički sistem (rotator) za postavljanje antene u odgovarajući položaj iz koga se očekuje signal. Za prijem jako slabih signala mora se koristiti i pretpojačavač koji se nalazi na samoj anteni, koji pojačavajući slab signal smanjuje šumove indukovane u kablu kojim je antena spojena sa prijemnikom. Takve antene zovu se aktivne antene. Cena se kreće između 50 i 90 funti.

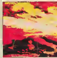
Mogućnost prijema različitih tipova modulacije je isto tako važna kao i veliki frekventni opseg prijemnika. Bez obzira da li ste izabrali komercijalni (portabl) prijemnik, ili neki iz poluprofesionalne klase, u poslednjih nekoliko godina ugradnjom mikroprocesora njegov dizajn je drastično promenjen. Za razliku od svoje starije braće, gde se frekvenca postavljala promenom kapaciteta promenljivog kondenzatora (okretanjem dugmeta) ili promenom napona na varikap diodi (opet putem okretanja dugmeta potenciometra), na modernim prijemnicima koristi se mikroprocesorski kontrolisan sintetizator frekvence. I ovde se frekvenca može postaviti okretanjem odgovarajućeg dugmeta, ali tako postavljena frekvenca je mnogo stabilnija jer ne zavisi od fizičko-mehaničkih osobina sistema. Kod boljih modela postoji i posebna tastatura za direktan unos željene frekvence. Skoro svi modeli imaju digitalno očitavanje opsega na kome se nalaze. Pored ovog povećanja fleksibilnosti i pouzdanosti prijemnika došlo je i do drastičnog smanjenja veličine. Sony-jev ICF 7600 D je pravi primer za to: njegova veličina je 12 cm × 18 cm × 3 cm, vrlo je lak, a frekventni opseg od 153 Khz do 20 MHz u koracima po 5 KHz.

Bolji modeli, posebno japanskih proizvođača Icom, Yeasu i JRC, nude daleko više: preko RS 232 interface a mogu se povezati sa većinom kućnih kompjutera i time pretvoriti u kvalitetan prijemnik sa mogućnošću pretrage (scanning receiver). Prijemnici sa ugrađenom mogućnošću pretrage koštaju nekoliko puta više od kombinacije receiver-kompjuter. Mogućnost pretrage objedinjuje u sebi više opcija, počev od toga da se zapamti nekoliko desetina do nekoliko hiljada standardnih stanica, preko mogućnosti ispitivanja zadatog opsega u proizvoljnim koracima (vremenskom i frekventnom) u potrazi za signalom, do mogućnosti osluškivanja proizvoljnog broja stanica u određenim vremenskim intervalima i automatskog snimanja na traku emitovanih poruka. Cena ovih prijemnika je između 500 i 1000 funti.











Kompjuterske poruke

Nećemo se zadržavati na prenosu govornih poruka preko radija, pošto za njihov prijem kompjuter nije ni potreban, dovoljan je dobar prijemnik i pojačalo. (U okolini jačih radio emitora dovoljno je da podignete telefonsku slušalicu.) Za prenos teksta i slika koristi se nekoliko standarda. Problem je u razlici između govornih i kompjuterskih poruka. Ljudski govor je vrlo redundantan (sadrži višak informacija), tako da čovek čak i ako sluša jako šumnu poruku može da rekonstruiše njen sadržaj. Sa kompjuterom je stvar drukčija: svaka neotkrivena greška u prijemu može da izazove pogrešno tumačenje primljene poruke. Zbog toga se i kod prenosa kompjuterskih poruka prenosi više informacija nego što je potrebno, čime se omogućuje eliminisanje velikog broja grešaka izazvanih slabim prijemom, interferencijom ili drugom vrstom šumova (auto sa neispravnim paljenjem, udar groma, neispravni elektro motori u blizini).

Najpoznatiji je sigurno Morze-ov kod, gde se svako slovo predstavlja skupom tačkica i crtica. Crtice se prenose kao signal jedne dužine (duži), a tačkice kao signal druge dužine (kraći). Ali ovaj kod se nije ne koristi za prenos poruka pomoću i za kompjutere. Standard iz 1949. takozvani Baud-ov kod, predstavljao je svako slovo (znak) u petobitnom formatu, plus start, stop i parity bit. Parity bit se koristi za kontrolu ispravnosti primljenog karaktera. Način modulacije je različit: obično se bitovi „1" predstavljaju audio tonom jedne visine, a bitovi „0" tonom druge visine, kojim se zatim moduliše noseća radio frekvencija. Prenos poruka pomoću Baud-ovog koda zove se RTTY (Radio Teletype).

Bazičan Baud-ov kod se još uvek dosta koristi, ali je modifikovan zbog potrebe da se poveća pouzdanost prenetih informacija. Jedan od načina je FEC (Forward Error Correction) kada se svaki karakter emituje dvaput sa pauzom između, tako da eventualne smetnje mogu da prođu. To još uvek nije bilo dovoljno, tako da je uveden ARQ (Auto Request), kada prijemna stanica sama zahteva od predajne da ponovi poruku ako je loše primljena. Veliki nedostatak ovog sistema je mogućnost razmene poruka samo između dva radio emitora. Dalji načini kodiranja informacija vezani su za specifične potrebe, kao što je prenos slika.

Prijem i slanje poruka kodiranih Baud-ovim kodom ne predstavlja skoro nikakav problem: dovoljno je imati antenu, prijemnik i Spectrum ili Commodore, da pomenemo samo najpopularnije. Priključenje je jednostavno, dodatni uređaji nisu potrebni osim u slučaju kada se radi o slabijim stanicama, tako da je prijemni signal „obogaćen" s dosta šumova. Za jače stanice dovoljno je priključiti Spectrum-ov MIC ulaz sa izlazom za slušalice na prijemniku i učitati odgovarajući program. Jedan od boljih napravili su domaći radio amateri pod nazivom RTTY. Upotreba ovog programa je vrlo jednostavna, a mogućnosti i pouzdanost solidne (kod dobrih uslova prijema primljena poruka je preko 99% tačna).

Potpuno analogno se bankama podataka

sa kojima stupate u vezu preko modema, u Engleskoj i Nemačkoj postoje banke podataka napravljene od strane radio amatera sa kojima stupate u vezu pomoću radio talasa. Pošto se radi o stanicama slabije snage, naši radio amateri koji koriste program RTTY upućeni su na nemačke stanice. Velika prednost ovog programa (nema dodatnog hardware-a) ovde se pokazuje i kao mana jer uz malo dodatne gvožđurije, mogli bi se primati i slabiji signali. I pored svega, nesumnjivo je da radio Mailbox košta daleko manje od standardnog, nema telefonskog računa i moguć je i tamo gde nije razvijena telefonska mreža.

Radio u boji

Da bismo objasnili kako je moguće pomoću radija prenositi slike, moramo se prisetiti kako se pravi slika na ekranu televizora. Vertikalna rezolucija televizijske slike je 625 linija, i emituje se 25 slika u sekundi, na specijalan način: svake 1/50 sekunde pošalje se 312,5 linija koje čine jednu polusliku. Naizmenično se šalju poluslike sastavljene od parnih i neparnih linija, tako da je efekat da se svakih 1/25 sekundi pošalje cela slika. Da bismo uprostili stvar, zamislimo da se svih 625 linija šalju odjednom 25 puta u sekundi. Elektronski mlaz u televizoru kreće se od gornjeg prema donjem delu ekrana, tako što brzo prelazi sa leve na desnu stranu ekrana. Jačina elektronskog mlaza zavisi od jačine primljenog signala, što se očituje u obliku svetlije i tamnije površine na ekranu. Pošto na jednoj strani imamo video kameru, koja generiše električni signal proporcionalan sa osvetljenošću objekta koji snima, a na drugoj televizor, kome je osvetljenost ekrana proporcionalna sa električnim signalom koji stiže do njega, moguće je potpuno reprodukovati sliku objekta koji se snima.

Problem leži jedino u tome što su za prenos slike prihvatljivog kvaliteta potrebne visoke frekvence radio talasa koji ih prenose. Iz matematike je poznata teorema uzorkovanja koja tvrdi da je potpuno rekonstruisanje korisnog signala moguće jedino ako je brzina uzorkovanja bar duplo veća od frekventnog opsega korisnog signala (Frekventni opseg kvalitetne TV slike je između 5 i 20 MHz). U ovom slučaju brzina uzorkovanja je u najboljem slučaju frekvenca radio talasa koji prenose sliku, ali je ona drastično smanjena tipom modulacije koji se koristi. Bilo kako bilo, u standardnom opsegu radio talasa dostupnih radio amaterima nije moguće prenositi normalan TV program. Zbog toga se koristi SSTV (Slow Scan Television), gde se slike šalju mnogo manjom brzinom.

Postoji nekoliko standarda za SSTV vezu, nih za rezoluciju i oblik sinhronizacionih signala potrebnih za pravilno reprodukovanje slike. Najpoznatiji je svakako standard rezolucije 128 linija puta 128 tačaka sa 16 nivoa sivog između crnog i belog. Slike prenesene na ovaj način izgledaju vrlo slično slikama koje možete videti u dnevnim novinama. Vreme potrebno za prenos jedne slike je 7 sekundi. Ostali standardi koriste više tačaka da bi dobili sliku boljeg kvaliteta, ali budući da se informacije potrebne za regenerisanje slike prenose istom brzinom, to je i vreme potrebno za prenos duže. Za prenos slike rezolucije 256 puta 256, sa 16 nivoa sivog, potrebno je oko 32 sekunde.

Sistemi za digitalni prenos slike putem radija dosta su skupi: najpoznatiji i najčešće korišćen je ROBOT 1200 koji može da prenosi i slike u boji, i košta preko hiljadu funti. Daleko je jeftinije koristiti kućni kompjuter i odgovarajući interface. Trenutno se na tržištu može nabaviti interface za BBC B koji u kitu (vrlo primamljivo za radio amatere) košta samo 18 funti, a sklopljen 53 funte, i potpuno je kompatibilan sa sistemom ROBOT 1200. Imajući u vidu cenu BBC-a (ispod trista funti) jasno je da za četiri puta manje novca dobijate kopiju uređaja koji je u dosta stvari bolji od originala. To u čemu je bolji svodi se na razne mogućnosti manipulacije sa primljenom slikom: invertovanje slike, uvećanje odabranih delova, štampanje na štampaču, memorisanje na disk i kasnija obrada.

Upotreba sistema je laka i jednostavna, ako postoji dogovor između primaoca i pošiljaoca slike. Nešto više znanja i iskustva treba ako želite primati slike novinskih agencija ili vremenske mape. Iako postoje knjige sa tačnim vremenima u kojima se te slike emituju, ostaje problem pravilnog postavljanja antene i frekvence. Radio signal koji prenosi SSTV lako se razdvaja od sličnih signala (RTTY na primer), ali se nešto teže određuje standard po kome se slika emituje. I to se obično svodi na metod star koliko i čovečanstvo: metod probe i greške.

Slike sa satelita

Satelitske slike zemljine površine, koje smo u prilici da vidimo pri kraju dnevnika u bloku vremenske prognoze, emitovane su sa meteoroloških satelita koji kruže oko Zemlje. Namenjene su prvenstveno meteorološkim ustanovama, ali su konstruktori satelita vodili računa i o amaterima, tako da ne postoje suštinski problemi za prijem ovih slika. Profesionalna oprema je vrlo, vrlo skupa, a dodatak za kućni kompjuter košta samo 300 funti, što je cena nešto boljeg štampača. Podrazumeva se da je kvalitet tako primljene slike daleko od originala.

Najjednostavnije je primati slike sa američkog satelita NOAA, koji se kreće po polarnoj orbiti oko Zemlje, što znači da preleće Severni i Južni pol. Ovaj satelit kontinualno emituje SSTV, naizmenično sliku snimljenu u vidljivoj svetlosti i sliku snimljenu u infracrvenoj svetlosti. Noseća frekvenca je 137,62 MHz, frekventno je modulisana audio signalom koji je amplitudno modulisan signalom slike. Emituju se dve linije u sekundi.

Zbog frekvence koja nije u opsegu standardnih radio prijemnika, potreban je specijalan prijemnik. Za 300 funti Timestep Electronics isporučuje prijemnik, antenu, interface i programsku podršku za većinu kućnih računara, uključujući BBC B. Interface poseduje i opcije da može da prima i slike sa nekih drugih satelita.

Primljena slika pokazuje se u rezoluciji 320 puta 256 tačaka, u četiri boje, koje bi trebalo da budu nijanse sivog. Rezolucija je limitirana mogućnostima mikroračunara, originalna slika ima mnogo veći dijapazon sivog. Nije nam poznato da li postoji interface za ATARI ili AMIGU, ali uz rezoluciju 320 puta 200 i 16 nijansi sivog, kvalitet bi bio više nego prihvatljiv.

Meteosat, udaljen od zemlje 34000 kilometara, nalazi se u geostacionarnoj orbiti, stalno nad istom tačkom zemljine površine. Svakih pola sata emituje sliku u vidljivoj i infracrvenoj oblasti u zemaljsku satelitsku stanicu, koja je kompjuterski obrađuje, šalje nazad na satelit koji je distribuira korisnicima. Frekvenca emitovanja je 1,5 GHz, tako da je potrebna specijalna antena i prijemnik. Za 350 funti Timestep nudi antenu i konverter koji konvertuje frekvencu u 137,62 MHz. Dalji postupak je isti kao i kod prijema slike sa NOAA-e.

Za one koji nisu zadovoljni kvalitetom slike (koja, ponavljamo, zavisi od rezolucije upotrebljenog kompjutera), za dodatnih 350 funti dobijate memoriju za skladištenje slike. Rezolucija je 256 puta 256, sa 64 nivoa sivog. Ugrađen je i kolor sintisajzer, pomoću kojeg možete obojiti more u plavo, planine u sivo itd. Kvalitet ovakve slike je prvoklasan, a ceo sistem košta osam puta manje od najbližeg (profesionalnog) konkurenta.

Satelitska telemetrija

Pored meteoroloških satelita, u orbiti oko Zemlje nalaze se i sateliti kojima je zadatak merenje raznih drugih veličina, kao što su jačina Zemljinog magnetnog polja, jačina sunčeve radijacije, spektralna gustina zračenja i slično. Merenje ovih veličina i slanje podataka na Zemlju radi dalje obrade, zove se satelitska telemetrija. Ali za interpretaciju ovih informacija potrebno je prilično znanje nevezano za probleme prijema. Zbog toga su na ove satelite upućene uglavnom naučne institucije i veliki fakulteti, i mi se nećemo zadržavati na bližem opisu. Pomenućemo samo dva najvažnija: UOSAT 1 i UOSAT 2 (ili OSCAR 9 i OSCAR 11). Telemetrijske podatke emituju na frekvenci od 145,825 MHz, frekventno modulisano. Postoji nekoliko firmi koje prave antene i prijemnike za prijem ovih podataka; uglavnom se koriste prijemnici Timestep i MM Microwave, cena oko 150 funti. Reč je o uređajima koji se priključuju na kućni računar.

Sateliti gledaju s neba

Očigledno je da prijem informacija putem radio talasa, bilo sa Zemlje, bilo sa satelita, nije posao kojim bi svako mogao da se bavi. Cilj ovog članka i nije propagiranje ideje: u svaku kuću mikroračunar, u svaku kuću satelitski prijemnik. Želja nam je da pokažemo da zahvaljujući mikroprocesorima i mikrokompjuterima, ono za šta je do pre deset godina bilo potrebno mnogo sredstava, vremena i truda, danas može da uradi i malo ambiciozniji klinac iz susedstva. Nesumnjivo je obilje informacija koje svakodnevno pune etar ne trebaju prosečnom građaninu: on će kupiti novine i pogledati dnevnik. Ali godi čovekovom duhu ako sazna da sateliti nisu više neke „egzotične" tehnicizirane stvari koje lete negde iznad nas i sa kojima komuniciraju ljudi u belim mantilima i obaveznom lulom u ustima. A oni koji ikad zažele da saznaju nešto od toga što sateliti svakodnevno šalju na Zemlju, neće morati da se obrate NASA-i: biće dovoljno da kupe mikrokompjuter, nešto dodatne opreme i da priključe struju.

Izvori: PCW, RADIO AMATER

Superbrzo made in Germany

Nemačkim tehničarima je dosadilo da na polju kompjuterske tehnologije večito zaostaju za ostalim zemljama. Sada žele da sami prave najbrže kompjutere na svetu

Politička štampa i industrija gledaju sa divljenjem na bum koji su napravili najmanji kompjuteri osvajajući sve više kancelarije i domove. Međutim, skoro neprimetno na suprotnoj strani kompjuterske tehnike odvija se ne manje značajan prodor kod superkompjutera.

Ovi trkački konji elektronike, koji su do sada tretirani više kao egzotična retka rasa, polako se pretvaraju u radnu životinju. Sve više istraživačkih instituta i industrijskih preduzeća, kojima je do sada bilo dovoljno nekoliko miliona operacija u sekundi, traže sto pa čak i bilijadu puta veću brzinu. Međutim, fizičke granice još bržih procesora kao da su već široko iskorišćene.

Upravo u takvoj situaciji jedno nemačko preduzeće pokušava da osvoji svet superračunara. Firma Krupp Atlas Elektronik iz Bremena, Hamburško preduzeće Štolman (Stollmann) i državno Udruženje za matematiku i informatiku (GMD) iz Sent Augustina ujedinili su se na zahtev Ministarstva za istraživanje iz Bona u zajedničko udruženje pod imenom „Suprenum". Cilj im je da u roku od dve godine prodru na tržište sa sasvim novom vrstom superkompjutera koji bi trebalo da određuje dalji pravac u razvoju ove tehnike.

Superkompjuteri „Made in Germany"? I to pogotovu u stalno kritikovanom zaostajanju Nemaca u svemu što ima veze sa kompjuterima i visokom tehnologijom? Osnivači Suprenuma baziraju svoj rad na novom konceptu sa kojim i njihovi konkurenti čine prve korake: na paralelnoj obradi podataka.

Dok obični kompjuteri obavljaju numerisane naredbe jednu za drugom, računari budućnosti će podeliti svoj posao na stotine ili čak hiljadu nezavisnih centralnih jedinica i to uz odgovarajuću brzinu. Ovaj koncept paralelne obrade podataka nije doduše ništa novo. I današnji vektorski računari koriste ovaj koncept, s tom razlikom što je njihova brzina ograničena.

Naprotiv, kod projekta Suprenum pojedinačni procesori kompjutera računaće nezavisno jedan od drugog, bice pokretani i koordinirani od strane predviđene komandne centrale. Sve je bazirano na principu: što je dan radnik uradi za 1000 dana, to postigne 1000 radnika u jednom danu.

Problem naučnika je kako da u Suprenumu izvrše podelu rada. Sasvim je prirodno



[illegible] pojedinačni [illegible] informacije izmeđ[illegible] da na kraju dovedu do zajedničkog [illegible]

Prototip Suprenum računara, koji treba da bude gotov krajem 1988. godine, koristiće kao centralni procesor mikroprocesor Motorola 68020, koji će se uskoro naći i u personalnim kompjuterima. „Mi ćemo uzeti za naš kompjuter ono što je na tržištu dobro i povoljno", objašnjava Kurt Brand njihov izbor. Razlog je sledeći: sa postojećim serijski izrađenim elementima nemački superkompjuter će biti brže i jeftinije proizveden. To je bolje nego da sami razvijaju celu tehnologiju proizvodnje.

Ukupno 256 ovih procesora radiće paralelno na prototipu Suprenuma potpomognutih logičkim čipovima koji će preuzeti računske naredbe (procesor sa mogućnošću rada u pokretnom zarezu) sa jednom određenom brzom radnom memorijom. Ova radna gru[illegible]

Šta je to superkompjuter?

Superkompjuterima zovu prema potrebi trenutno najbrže kompjutere. Uz brzinu, cena im je astronomska – između 20 i 40 miliona dolara. Njihova brzina je merena u milionima (Mega) ili milijardama (Giga) operacija sa pokretnim zarezom (Flops) dva do deset puta veća nego kod običnih komercijalnih velikih računara.

Trenutno najbrži superkompjuter je Cray 2 sa 2 Gigaflopsa. Potreban je I ETA, koji treba da dostigne 10 Gigaflopsa. Krajem 1985. godine na svetu je postojalo oko 165 vrsta superkompjutera i to 70% sa oznakom Cray. Krajem ove godine biće ih 258 a 1990. godine trebalo bi da ih bude skoro 1700. Pored dva američka proizvođača, za sada su na tržištu još samo tri japanske firme.

[illegible] Superkompjuter [illegible] kompjuteri [illegible] izgrađeni [illegible] primena [illegible] [illegible] centra [illegible] Ovd[illegible] [illegible]

[illegible] potpuno [illegible] perimentalni [illegible] eksplozi[illegible]

[illegible] napredak. Tako prof. [illegible] Trottenberg, matematičar [illegible] Suprenuma [illegible] svoje razvojne projekte.

Naučnici Suprenuma su nakon rešenja [illegible] problema [illegible] superkompjutera [illegible] Wolfgang Gil[illegible] GMD instituta [illegible] računa u spoju hardvera i softvera. Još pre [illegible] paralelne obrade podataka i 256 mikroprocesora [illegible] programiranje treba da dovede [illegible]

Za dve i po godine treba prvi Suprenum kompjuter (Suprenum [illegible]) [illegible] Neposredno nakon toga, kako se nadaju planeri, stvari bi trebalo da [illegible] proizvođača superkompjutera. Za deset godina [illegible] jedan od [illegible] započeli sa Suprenumom [illegible] programa i projekta [illegible] zaboravili su da naprave [illegible] sa pojavom pionira Suprenuma koji bi mogli kroz deset godina da posmatraju sa nostalgijom.

Prevela Dragana Timotić

PIŠE ZORICA JELIĆ SPECIJALNO ZA „SVET KOMPJUTERA" IZ NJUJORKA

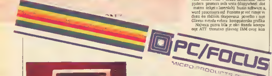


PC expo

Ovogodišnji PC Expo, vašar proizvoda za IBM-PC i IBM-kompatibilne mašine održan je od 9. do 11. jula u kongresnom centru Jacob Javits u New Yorku. Ako je verovati organizatorima, bio je veći, bolji i posećeniji od svih prethodnih međutim, oni to tvrde svake godine. Izlagalo je 350 proizvođača a kupci na veliko došli su čak iz 42 američke države i 31 zemlje sveta.

Bilo je svega i svačega: sistema za mikro štampu (desktop publishing), portabl i supermikro kompjutera, LAN mreža, komunikacijskih programa za veze mikro-mini i mikro-mainframe kompjutera, printera svih vrsta (daisywheel, dot matrix, inkjet i laserskih), biznis software-a, word processora itd. Ponešto je već ranije viđeno na sličnim skupovima, ponešto i nije. Glavna zvezda vašara: kompjuterska grafika.

Najveća gužva bila je oko štanda kompanije ATT, trenutno glavnog IBM-ovog kon





kurenta na PC tržištu. Povod je demonstracija rada novih Truevision grafičkih pločica (graphics board) TARGA i ICB. Njihova glavna funkcija je da vam omogući da materijal snimljen video kamerom prikažete na kompjuterskom monitoru i sačuvate u memoriji. Pored kamere izvor video signala može biti i VCR (video recorder) ili video-disk.

Razlika između pločica je, lakonski rečeno, u tome što je TARGA mnogo bolja i mnogo skuplja. Malo detalja: TARGA (skraćenica za Truevision Advanced Raster Graphics Adapter) registruje slike brzinom od 1/30 sekunde po kvadratu što znači da za to vreme pretvori video signal u digitalni. Inače slika koju gledate na TV ekranima sastoji se od mnoštva pojedinačnih kvadrata koji se pomeraju (vertikalno) brzinom od 30 kvadrata u sekundi (NTSC sistem) odnosno 25 kvadrata u sekundi (PAL) čime se stvara utisak kontinuiteta. TARGA omogućava i uveličavanje pojedinih delova slike 2, 4 ili 8 puta.

Rezolucija slike i broj nijansi koje se istovremeno mogu videti na ekranu zavisi od modela. Najslabiji je TARGA 8 sa kombinacijom 512 × 480 × 256. Ovi brojevi ne otvaraju sef Federal Reserve banke već znače da je slika razbijena na 512 vertikalnih i 480 horizontalnih tačkica (pixela) od kojih svaka ima svoju „adresu". Svaka tačka može biti „obojena" u jednu od 256 mogućih nijansi ali samo sive boje. Drugim rečima, izlazni signal je crno beli. Najsavršenija ATT Truevision pločica, TARGA 32 dozvoljava prostornu rezoluciju (tzv. spatial resolution) od 512 × 480 tačkica i 16 777 216 (zvuči neverovatno zar ne?) mogućih nijansi svih boja spektra. Video signal „uživo" može se kombinovati sa već sačuvanim slikama i tekstom iz memorije a tekst se može i naknadno ukucati.

TARGA je idealna za animaciju jer omogućava elegantno pokretanje predmeta na ekranu u svim pravcima. Model 8 je ograničen na obradu crno belog signala dok svi drugi (modeli 16, 24 i 32) primaju i emituju signal u boji (na analognim RGB monitorima). Kvalitetna slika traži i mnogo memorije. TARGA 8 koristi svega 8 bitova po tačkici (pixel) pa joj je dovoljno 256 KB memorije. TARGA 32 međutim koristi 32 bita po tačkici i zahteva 1024 KB.

ICB pločica (Image Capture Board) malo je brža: vreme digitalizacije svakog kvadrata slike je 1/60 sekunde. Broj nijansi koje se mogu videti istovremeno na ekranu je 32 768 ali je rezolucija malo slabija: svega 256 × 256. Ulazni video signal mora biti NTSC (ako imate PAL kameru ništa vam ne vredi) dok je izlazni ili NTSC ili analogni RGB.

Slike u bazi podataka

Jedna od prvih kompanija koja je iskoristila ATT grafičke pločice je Information Builders Inc. iz New Yorka. Njihov PC/FOCUS (programski jezik četvrte generacije namenjen obradi baza podataka) omogućava korisnicima da slikama ulepšaju i upotpune svoje stare ili nove baze podataka. Potreban je samo IBM PC AT sa diskom kapaciteta 10 MB, 384 KB unutrašnje memorije, IBM EGA (Enhanced Graphics Adapter) pločica i IBM EGA monitor i naravno jedan od FOCUS Vision sistema.

Jednostavnija verzija FOCUS Vision System 1000 ne koristi video input ali zato može da sačuva u memoriji i kasnije reprodukuje celokupnu grafiku stvorenu uz pomoć AT kompjutera. Drugim rečima, sve vaše lepe grafikone stvorene pomoću Lotusa, dBase, ili nekog drugog programa možete sačuvati kao deo FOCUS baze podataka. Slika dobijena pomoću FOCUS Vision 1000 sistema ima rezoluciju 640 × 350 i 16 nijansi.

FOCUS Vision System 2000 radi sve isto što i sistem 1000 ali vam omogućava da u bazu podataka ubacite i „slike" snimljene video kamerom ili emitovane sa VCR-a ili video diska.

Prostorna rezolucija je manja, svega 320 × 200 ali je izbor boja veći (256 od mogućih 4096) što znatno popravlja kvalitet slike. Sistem 2000 koristi grafičke pločice ATT ICB i Quadram Palette Master. Izlazni video signal se emituje na analognom RGB monitoru.

PC/FOCUS je vodeći kompjuterski jezik (namenjen PC kompjuterima) za obradu baza podataka. Predstavnici Information Builders Inc. rekli su nam da očekuju veliko interesovanje za FOCUS Vision. Među potencijalnim korisnicima nalaze se agencije za prodaju stanova ili kuća (slika kuće ili plan stana nalazi se u bazi podataka zajedno sa adresom, kvadraturom i cenom), muzeji (dokumentacija o eksponatima sadrži njihove slike), advokatske firme („slike" relevantnih dokumenata nalaze se zajedno sa svim podacima o određenom „slučaju") itd.

CAD/CAM

Kao što vam word processor pomaže pri pisanju, CAD (computer aided design) programi pomažu vam pri tehničkom crtanju. Arhitekte, građevinski i mašinski inženjeri već odavno koriste kompjuter kao alatku ali to su uglavnom veliki sistemi koji često koštaju preko 100 000 dolara. Trenutno najpopularniji CAD programi za PC kompjutere AutoCad koštaju od 300 do 2 500 dolara. Za crtanje se koristi miš (mouse) ili „digitizer" (liči na olovku i podaci se preko posebne table). Crtež se može sačuvati na disku i kasnije menjati ili kombinovati sa drugim crtežima i tekstom bez ponovnog precrtavanja. Svaki postupak se može „poništiti" što znači da ako ste originalnom crtežu dodavali neke detalje u nekoliko navrata svaku fazu promene možete posebno poništiti.

Postojeće detalje crteža možete po želji premeštati ili rotirati. AutoCad je namenjen malim kompjuterima koji koriste PC DOS i MS DOS operativne sisteme. Može se koristiti sa čak 140 periferala (printeri, „plotteri", monitori itd.). Crteži se mogu kombinovati sa drugim programima, bazama podataka i mainframe CAD sistemima.

Američki univerziteti kao što su Univesity of California, Berkley i M.I.T. koriste AutoCad za predavanja o CAD sistemima. Postoje i internacionalne verzije programa: francuska, nemačka, italijanska, japanska, španska i švedska. Osim brzine, prednosti programa su još i veća preciznost (računa čak do 14 decimala), konstantnost crteža (sve linije su fiksirane debljine pa se ne može desiti da je jedna tanja ako sve treba da budu jednake) i jednostavnost čitanja. Moguće je prikazivanje crteža jednog preko drugog što znači da se osnovni crtež (recimo plan stana) može „prekriti" nekim drugim detaljnijim crtežima (recimo planom električnih ili vodovodnih instalacija) a to doprinosi efektnosti prezentacije.

Draftix je slabiji ali i jeftiniji predstavnik CAD programa. Jednostavan je za upotrebu jer se sve funkcije nalaze na ivici ekrana a aktiviraju se mišem. Draftix je kompatibilan sa AutoCad programom pa se može koristiti i kao dodatak već postojećeg sistema. Moguća je i razmena crteža između dva programa. Proizvođač, firma Foresight iz Masačusetsa, toliko je ubeđena u kvalitet programa da ga nudi besplatno na korišćenje do 30 dana.

Objekti kreirani pomoću CAD programa mogu se prikazati na monitoru, nacrtati na „plotteru" ili testirati pomoću novog proizvoda kompanije Roland, poznate inače po svojim odličnim sintisajzerima. Mašina se zove Roland DG CAMM-3, kontroliše je isti kompjuter korišćen prilikom crtanja (IBM PC ili njemu sličan), može se povezati i sa ploterom i sa posebnim tvrdim diskom kako bi se kompjuter oslobodio za neki drugi posao. Instrukcije za CAMM-3 mašinu iste su kao i za plotter tj. CAMM GL1 i koriste se za usmeravanje bušilice u pravcima X, Y ili Z ose. Glavna svrha ove mašine je testiranje proizvoda pre nego što velike i skupe sprave počnu sa proizvodnjom.

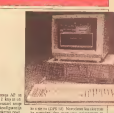
„Svet Kompjutera" u kompjuteru

Ubacivanje podataka u memoriju nije baš najzanimljiviji posao na svetu. Način da se taj proces ubrza jeste direktno kopiranje materijala sa papira u kompjutersku memoriju. Već prošle godine pojavilo se nekoliko proizvoda (tzv. optical scanners) namenjenih ovoj vrsti kopiranja ali su se pokazali prilično ograničeni. Većina „kopira" samo kucani materijal, štampu ne čita, slike ignoriše. Novi optical scanner firme Kurzweil bez problema interpretira sve vrste slova (uključujući i strane jezike i matematičke simbole) i crno bele sličice. Njihov model 4000 radi na principu veštačke inteligencije. Prilikom „čitanja" teksta program analizira oblik znaka i na osnovu unapred definisanih karakteristika određuje mu poreklo: slovo, broj ili već šta bilo. Prvih par redova program koristi za učenje: svaki nerazumljivi znak prikaže na ekranu uz svoje mišljenje šta predstavlja. Ako je pogrešio vi ukucate tačan odgovor koji sprava naravno zapamti za sve sledeće susrete iste vrste. Ako je tekst čitljiv, ovaj proces treniranja traje nekoliko minuta. Scanner 4000 zna da prepozna i razdvoji dva slova koja se dodiruju. Ni pravopisni znaci nisu mu strani (navodnici, crtice, zarezi i sl.).

Pravi test za mašinu ove vrste je snobavanje sa našim starim dobrim č, ć, ž ili š slovima. Poslužili smo se člankom iz „Sveta Kompjutera". Kurzweil 4000 se pokazao na nivou zadatka. „Šnenuo" je naravno pri svakom prvom susretu sa nepoznatim slovima ali ih je sve bez izuzetka prepoznao u sledećem naletu. Uskoro se članak našao u kompjuteru. Kurzweil ov proizvod zvani ArtScan interpretira grafiku (za sada samo crno-belu) koju odvaja od teksta u poseban „file". Time se dobija mogućnost kombinovanja sa različitim tekstovima ili drugim sličicama. Scanner 4000 razume i strane jezike: nemački, holandski, švedski, italijanski, norveški i danski.

Sve u svemu, uz nekoliko izuzetaka, PC Expo i nije bio baš jako impresivan. Izgleda kao da u celavoj kompjuterskoj industriji vlada zatišje. Da li će bura doći na jesen i šta će novo doneti ostaje nam samo da nagađamo.

El Honeywell u PC društvu



Prvog jula pozvani smo na prezentaciju kompjutera (tačnije najavljivanje novih proizvoda) proizvođača koji je pre nekoliko meseci po broju instalisanih sistema postao najveći jugoslovenski snabdevač velikim kompjuterima. Organizacija svetska: hotel Interkontinental u Beogradu, poznata firma, brojni prospekti, kelneri koji u pauzama služe osveženje preko stotinu posetilaca, uglavnom rukovodilaca u velikim preduzećima - to je kratak opis ambijenta. I naravno celokupna redakcija Sveta kompjutera, u kojoj je dolepotpisanom data čast da napravi reportažu o novim (i starim) proizvodima iz saradnje Elektronske industrije i Honeywell-a.

OOUR El Honeywell nastao je 1979. godine zajedničkim ulaganjem sredstava Elektronske industrije iz Niša, Progres informatike iz Beograda i Honeywell Information Systems-a iz Amerike. Jugoslovenska strana učestvuje sa 70%, a strani investitor sa 30% uloženog kapitala. Osnovni cilj saradnje je jasan: prenos vrhunske strane tehnologije u zemlju sa mogućnošću izvoza. I kompletna ponuda AOP sistema: počev od PC računara, preko mikro, mini, super mini kompjutera do supervelikih računara u klasi najvećih računara opšte namene.

Strategija El Honeywell-a formulisana kroz program „zadovoljan korisnik" obuhvata isporuku računara, sistemskog softwa-re-a, aplikativnog software-a i kompletnih informacionih sistema po sistemu „ključ u bravu". Tendencija je zamena uvoznih komponenti kvalitetnim domaćim, na čemu insistira američki partner. Uglavnom se to svodi na izradu delova glavne procesorske jedinice, budući da je kontrola kvaliteta vrlo stroga, a kvalitetne periferale pravi svega nekoliko svetskih proizvođača.

U Beogradu su prvi put najavljeni PC računari, zamišljeni pre svega kao inteligentni terminali velikih sistema sa mogućnošću samostalnog rada, potpuno IBM PC kompatibilni. Nude se tri modela u različitim konfiguracijama. Serija EP sa 4 slota, serija XP sa osam slotova za proširenje i serija AP sa procesorom 80286 umesto 8088-2 koji se nalazi u ostalim računarima. Računari serije EP prodaju se u 6 različitih konfiguracija kombinacijom jednog ili dva disketna pogona, RS 232 interface i hard diska od 10 MB. Kapacitet memorije je 256 KB sa mogućnošću proširenja do 640 KB. XP serija ima veće mogućnosti proširenja i nudi se u tri konfiguracije: dve disketne jedinice ili jedna disketna jedinica i tvrdi disk 20 MB ili jedna disketna jedinica, tvrdi disk 20 MB i tape streamer od 10 MB. Modeli AP serije umesto 8/16-bitnog procesora 8088-2 imaju pravi šesnaestobitni Intel 80286. Pet konfiguracija nastaju kombinovanjem disketa od 360 KB ili 1,2 MB, tvrdog diska od 20 MB, tape streamer-a od 60 MB i memorijskog proširenja do 512 KB. Računari ove serije imaju mogućnost memorijskog proširenja do 4 MB.

Iako su ovi računari zamišljeni kao inteligentni terminali, njihove mogućnosti su daleko veće. Osnovni software se može nabaviti odmah: operativni sistem MS DOS, jezici Fortran, Cobol, Pascal i drugi, kao i programi vezani za emulaciju terminala. U toku su pregovori sa samostalnim software skim firmama za otkup programa koji se napravljeni kod nas, a obuhvataju građevinu, bankarstvo i knjigovodstvo. Nadajmo se da će pregovori biti okončani što pre na zadovoljstvo i jednih i drugih. Uzgred, cene ovih PC računara kreću se od 2,5 do 6,5 miliona dinara zavisno od opremljenosti.

To bi bio kratak pregled novitela iz El Honeywell familije, porodice PC računara. Ali glavna preokupacija su i dalje veliki računarski sistemi serije DPS (Distributed Processing System). Sistemi DPS 6/xx za koje je kupljena licenca spadaju u klasu mini i super mini računara. Skoro celokupna procesorska jedinica se proizvodi u Nišu, a potražnja za računarima ovog tipa velikih mogućnosti i male cene (u svom rangu) je tolika da El Honeywell ulaže velike napore da rok isporuke smanji sa 12 na 6 meseci. Nadaju se da će to biti ostvareno do kraja godine.

Mlađi brat, DPS 7, srednje veliki računar predstavlja pravo otkrovenje u svom rangu cene i kvaliteta: u poslednje dve godine osvojio je sve konkurse na kojima je učestvovao, što samo za sebe govori. Imajući u vidu konkurenciju, Jedna od poslednjih reči tehnologije, strogo čuvana tajna, i Honeywell nema nameru da bilo kome proda licencu.

Korisnicima kojima treba brza, pouzdana i efikasna obrada velikog broja informacija na raspolaganju su veliki (DPS 8) i vrlo veliki sistemi (DPS 88). Navodimo karakteristike najvećeg: dva procesora, peloestepeni pipeline, 128 MB centralna memorija, dva puta po 32 KB brze cache memorije, jedna za instrukcije, jedna za podatke. Velika procesorska snaga podržana brojnim ulazno-izlaznim mogućnostima, velikom spoljnom memorijom i odličnim operativnim sistemom. Ko voli, nek izvoli. Inače autor smatra da bi ovo bile idealne karakteristike jednog kućnog kompjutera, eventualno sa mogućnošću proširenja do 256 MB.

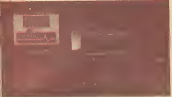
Operativni sistem GCOS 7 za srednje i srednjevelike i GCOS 8 za velike sisteme je dan je od najpoznatijih u svetu. Okrenut mogućnostima komunikacije između računara i povezivanju u mreže, Honeywell je u tom domenu otišao ispred IBM, koji tek u poslednje vreme posvećuje više pažnje ovoj važnoj karakteristici jednog računara, pred kojom sigurno leži budućnost. Zanemarivanje (tačnije: netnastiranje) na komunikacija ma spada u jednu od vrlo, vrlo retkih greška IBM-a.

El Honeywell ima u Jugoslaviji oko 600 korisnika sa preko 1900 instalisanih sistema. Pouzdanost sistema, razvijena servisna mreža, dobar sistemski i aplikativni software omogućuju veliku efikasnost instalisanih sistema. Preko 50% korisnika je teleprocesing orijentisano (obrada podataka sa udaljenih lokacija u jednom centru), a preko 30% korisnika radi sa bazama podataka u realnom vremenu. El Honeywell je prvi izvršio povezivanje u YUPACK mrežu, o kojoj se u poslednje vreme toliko piše i od koje se mnogo očekuje.

Na kraju da navedemo i nekoliko informacija o tome šta se sprema za jesen. Sprema se lansiranje UNIX sistema, koji će imati svetsku premijeru u septembru, a jugoslovensku u oktobru. Najavljuju se specijalni šalterski terminali namenjeni transportnim organizacijama, uz pomoć kojih će se imati kompletan uvid u promet, stanje voznog parka i rezervacija. Nadajmo se da ćemo i na železnici moći da rezervišemo karte na isti način na koji to radi JAT. Jedan od velikih poslova je izgradnja fabrike za proizvodnju štampača u Poljskoj. Prema nekim indicijama, tržište je skoro celokupan istočni blok. Devizna zarada nije loša, makar bila i klirinška. O ostalim planovima čućemo krajem septembra. Nadam se uz kafu i koka-kolu.

Jovan PUZOVIĆ

ZX Spectrum 128



Pre nego što je propao i prodao firmu Sinkler je lansirao još jedan novi računar. To je Spectrum 128 koji ima interesantne nove mogućnosti, ali i dosta mana koje su karakterisale i njegove prethodne modele.

Piše Elis Kuleljo

Na početku uputstva za Spectrum 128 piše da su to dva računara u jednom. To je samo uslovno tačno jer je to pak samo stari Spectrum kome je dodano nekoliko novih mogućnosti. Spolja gledano veoma podseća na Spectrum +. Tastatura je potpuno ista. Sa desne strane nalazi se poveći hladnjak. Kod svake nove verzije Spectruma hladnjak je rastao i menjao mesto, ali se i sada i pored svoje veličine pošteno greje. Utešno je jedino što zbog toga više ne trpe ostale komponente računara već samo korisnik kad spusti ruku na njega. Sa leve strane računara smešten je reset prekidač što je veoma korisno. Jedino je njegovo mesto nezgodno jer se nalazi odmah pored EAR i MIC priključaka pa može doći do vrlo neugodnih posledica kao što je brisanje programa koji ste upravo pameravali da snimite. Sa leve strane se nalazi i RS232 priključak za printer što je takođe veoma dobro ali izbor priključka je razočaravajući samo za one koji ne poznaju dobro Sinklera. Poznata je izreka da standardi postoje samo zato da ih Sinkler ne bi poštovao. Ugrađeni konektor nije dosad viđen ni na jednom tipu računara ili štampača (bar koliko je autoru poznato) ali se kabl za povezivanje sa štampačem može nabaviti od Sinclair Research ... Sa prednje strane ... ... je isti takav priključak, preko koga se priključuje dodatna tastatura. Ona sadrži numeričke tastere, strelice i dodatne funkcije za editovanje programa. I ova tastatura se može naručiti od Sinclair Research-a po „cenematlijivoj" ceni od 20 funti. Sa zadnje strane računara nalaze se, pored i ranije prisutnih priključaka, i priključak za monitor. Moguće je koristiti dva tipa monitora: RGB i kolor kompozit. Zbog toga je bio potreban priključak sa 8 pinova koji je teško naći na našem tržištu. Spolja gledano to bi bilo sve. Za nastavak je potrebno otvoriti kutiju i pogledati unutra.

... i iznutra

Većina novih čipova predstavlja memorijsko proširenje jer novi računar ima 128 Kb RAM memorije i 32 Kb ROM memorije. ULA čip je postao još veći da bi mogao da obavi nove funkcije. Tu je i čip za generisanje zvuka koji omogućava sviranje na tri kanala istovremeno. Ovim su zvučne mogućnosti Spectruma veoma porasle, pogotovo imajući u vidu novu PLAY komandu. Pored mnogo novih čipova pažljivi posmatrač će primetiti da nešto i nedostaje. Umesto malog zvučnika koji je bio zadužen za sve zvučne efekte, zvuk se sada dobija preko televizora. To je još jedno bitno poboljšanje u kvalitetu zvuka. I kod većine igara za 48-icu koje ne koriste mogućnost novog čipa za zvuk melodije mnogo lepše zvuče. Retki su izuzeci gde se neki propratni šumovi mnogo jače čuju što kvari utisak. Sada čak i voleechess može da se razume. Zbog dobijanja zvuka preko televizora naši korisnici će u početku imati problema. Za sada postoji verzija Spectruma 128 samo za englesko tržište gde se sistem reprodukcije tona razlikuje od našeg. Zbog toga se i pored dobro podešene slike zvuk neće čuti na televizoru jer je pomeren u odnosu na naš standard prenosa zvuka. Unutar Spectruma postoji nekoliko komponenti čijim se podešavanjem zvuk može pomeriti, ali je to dosta težak posao pa ga je možda bolje prepustiti nekom servisu za računare (ukoliko ste spremni da odvojite popriličnu svotu za to). Kada se pojave modeli za evropsko tržište novog problema više neće biti.

Softverski dodaci

Kada se uključi Spectrum 128 na ekranu se pojavljuje glavni meni. Ako slika na televizoru nije dobro podešena moguće ju je podesiti i pomoću postojećeg menija. Ali za to postoji i mnogo bolji način jer računar raspolaže test slikom. Potrebno je pritisnuti tipku BREAK i reset prekidač istovremeno. Na ekranu će se dobiti vertikalne pruge u svim bojama na kojima u svim bojama piše 1986. Istovremeno će se čuti isprekidani ton. Iako ovakvu test sliku nije teško generisati pomoću kratkog Basic programa, ona može biti korisna naročito ako računar koristite na različitim televizorima. Osim toga imajući u vidu da se sa zagrevanjem komponenti tokom rada slika kvari, što je bolest koju je imao još Spectrum 48, ova opcija vam može poslužiti i više puta u toku rada.

Vratimo se sada glavnom meniju. On ima pet opcija.

1. „Učitavanje trake" zamenjuje komandu LOAD. Kad se računar uključi izabrana je baš ova opcija, tako da se program može učitati samo pritiskom tipke ENTER. Vrednost ove opcije je problematična tim pre što ne omogućava učitavanje sa microdrive-a.
2. „128 Basic" vas vodi u ono zbog čega ste verovatno i kupili ovaj računar: u 128 Basic.
3. „Kalkulator" je nešto novo na kućnim računarima i predstavlja veoma interesantnu ideju. Kao što mu i ime kaže to je simuliranje rada kalkulatora.
4. „48 Basic" omogućava da se na 128-ici koriste programi pisani za 48-icu. Sinclair garantuje potpunu kompatibilnost što je uglavnom tačno.
5. „Testiranje trake" je pokušaj da se olakša život korisnicima računara koji uglavnom koriste loše kasete na lošim kasetofonima. Poznato je koliko problema može zadati učitavanje nekog programa koji vam je dao prijatelj. Pomoću ove opcije potrebno je podešavanjem kasetofona postići da plavi kvadratić ode što više desno. Tada bi učitavanje trebalo nesmetano da se odvija. Sličan program je kod nas još poodavno napravio Jovan Puzović, a imao je i lepše grafičko rešenje. Stvarnu korist od ove opcije treba isprobati u praksi.

128 Basic

Razlika između ovog i standardnog Spectrumovog Basica je veoma mala. Dodate su dve nove komande i ekranski editor a naredbe za snimanje i učitavanje su dobile još jednu opciju. Sve komande iz standardnog Spectrumovog Basica su zadržane tako da će velika većina Basic programa raditi i u modu 128. Od dve nove komande PLAY predstavlja veliko poboljšanje i omogućava da se koriste nove zvučne mogućnosti Spectruma. Druga komanda je SPECTRUM i njome se prelazi u 48K Basic bez brisanja programa.

PLAY komanda predstavlja možda i najre-



će poboljšanje u odnosu na Sinclair-a koji su pokušali da pomoću BEEP komande odsviraju neku melodiju poznato je koliko je to nezahvalan posao. Iz mašinca je bilo moguće proizvesti prilično dobru muziku, ali je to izuzetno težak posao. Sada je pomoću PLAY komande veoma lako dobiti veoma dobar zvuk. PLAY komanda omogućava kontrolisanje jednog do tri kanala, tako da je moguće svirati tri različite note u jednom trenutku. Šta će se svirati na pojedinom kanalu određuje se pomoću posebnih stringova korobi nacijom odgovarajućih karaktera. Moguće je definisati visinu, dužinu i jačinu tona, a mogući su i specijalni zvučni efekti. Opseg tonova obuhvata 8 oktava, ali se dve najniže ne reprodukuju ispravno preko televizora. Moguće su i povišene i snižene note. Predviđene su sve standardne dužine nota, uključujući i triole. Jačinu zvuka je moguće kontrolisati posebno na svakom kanalu. Dodajući ovome razne zvučne efekte kao mogućnost generisanja različitih šumova PLAY komanda predstavlja pravo uživanje za svakoga ko se razume u muziku, pa čak i za onoga ko se u nju mnogo i ne razume (u koje spada i autor teksta). Pomoću PLAY komande mogu se kontrolisati i muzički instrumenti sa MIDI standardom, preko RS 232 priključka. Ako zvuk na televizoru nije dovoljan signal na EAR priključku se može pojačati preko kasetofona. To ima samo jednu manu: šumovi su na EAR priključku mnogo glasniji od muzike, pa ako namestite da se jedno dobro čuje drugo će biti ili preglasno ili pretiho. Najbitnija zamerka komandi PLAY je da dok se ona izvršava ništa drugo ne može da se radi, pa je kombinovanje zvuka i slike moguće jedino iz mašinca.

Sinklerov ekranski editor predstavlja mešavinu starog linijskog editora i pravog ekranskog editora. Program se unosi slovo po slovo. Vlasnici kućnih računara se odavno prepiru da li je bolje to ili unošenje komandi pritiskom na jednu tipku (pre koje je pritisnuta jedna ili više kontrolnih tipki). Njihov sud zavisi najviše od toga na šta su se navikli. Profesionalci nisu u toj dilemi jer nemaju tastaturu koja bi mogla biti rezervisana samo za jedan programski jezik. Iako se komande unose slovo po slovo, program se u memoriju smešta na isti način kao i ranije, tj. komande se zamenjuju keyword-ima. Sintaksna kontrola i transformacije u keyword-e obavlja se po završetku unosa instrukcije, kad se pritisne ENTER ili se strelicama pređe na sledeću liniju. Greške se javljaju zvučnim signalom, a kursor u promenjenoj boji postavlja se na mesto gde je greška otkrivena. Ovo ima koristan efekat da se sintaksne greške odmah otkrivaju, a i izvršenje programa je brže pošto nema sintaksne kontrole pri izvršenju programa. Ali sintaksna kontrola može uzeti malo vremena pa treba sačekati na nju po završetku svake linije. Po unošenju nove linije listing se uređuje tako da linije idu pravilnim redosledom, keyword-i se prikazuju velikim slovima, ubacuje se potreban broj blanko znakova. Osim toga brojevi linija predstavljaju posebnu kolonu sa leve strane, tako da je listing veoma pregledan. Međutim komanda LIST i dalje daje listing kao na starom Spectrumu, što može dovesti do zabune.

Pomeranje po ekranu se ostvaruje pomoću strelica. Moguće je pomeranje samo po delu gde se nalazi tekst. Pri prelasku sa linije na liniju sintaksna kontrola se obavlja samo ako je vršena neka izmena u toj liniji. Tekst se automatski pomera nagore i nadole kad se dođe do ivice ekrana. Potreba za raznim modovima kursora je veoma smanjena i koriste se samo za neke specijalne znake kao što su na primer uglaste zagrade. Grafički mod se koristi kao i ranije, s tim što sada postoje dva UDG karaktera manje zbog uvođenja novih keyword-a PLAY i SPECTRUM. Pošto je kursor zamenjen blinkajućim kvadratićem koji se ispisuje preko karaktera (a ne između karaktera), on više ne može da nosi informaciju o modu u kome se nalazi. Tako je korisnik ostao bez ove veoma važne informacije, što dovodi do zabuna, naročito ako se radi u grafičkom modu. Bilo bi vrlo lepo da je uvedena statusna linija koja bi pored moda kursora mogla sadržati još poneku korisnu informaciju.

Srećni vlasnici dodatne tastature imaju na raspolaganju još nekoliko funkcija za editovanje teksta, kao što su skok na početak i kraj linije, brisanje reči ili linije unapred i unazad i slično. Sve ove funkcije se mogu realizovati i bez dodatne tastature. Potrebno je preći u grafički ili extend mod i pritisnuti neku tipku koja ne bi trebalo ništa da radi (na primer X u grafičkom modu daje skok na kraj linije), jako se ove funkcije lakše realizuju pomoću dodatne tastature. Šteta je što o ovoj mogućnosti ništa ne piše u uputstvu.

Pritiskom na EDIT tipku dobija se novi meni koji sadrži pet opcija:

1. Povratak u 128 Basic (ako ste greškom pritisnuli EDIT).

2. Renumber je funkcija zbog čijeg su nedostatka vlasnici Spectruma imali dosta problema. Međutim ugrađeni program nije baš najbolje izabran, tako da ne pruža sve potrebne mogućnosti. Nije moguće birati broj početne linije i korak, već je to uvek 10 za obe vrednosti. Prenumeracija se obavlja korektno uzimajući u obzir GOTO i GOSUB instrukcije, ali ne daje nikakvo upozorenje ako se u ovim instrukcijama koristi izraz umesto konstante, pa treba biti veoma oprezan sa njenom primenom.

3. Screen smanjuje prostor za editovanje na samo dva donja reda, slično kao kod starog Spectruma. Ovo može biti korisno jer se inače rezultati i listing mešaju na ekranu, što je veoma neudobno, a takođe i pritisak na bilo koju tipku briše sve što je ispisano na ekranu.

4. Print šalje listing programa na štampač priključen za RS 232 priključak. U 128 Basicu se ne može koristiti ZX printer, već sva štampanja idu preko RS 232 priključka. Za razliku od toga u 48 Basicu se može koristiti samo ZX printer i ne postoji pristup do RS 232 priključka. Zašto nije omogućeno da se oba priključka mogu koristiti u oba načina rada ostaje otvoreno pitanje.

5. Povratak u glavni meni omogućava korišćenje opcija iz glavnog menija.

Posmatrajući sve navedene osobine može se reći da je Sinklerov ekranski editor dosta dobro urađen, ali da mu ponešto još uvek nedostaje, a ima čak i pokoji bag. Jedan od njih je da ako je linija dugačka tačno do kraja reda, nije moguće postaviti kursor na njen kraj jer će on automatski preći u sledeću liniju. Funkcije koje nedostaju su na primer brisanje bloka linija, spajanje dve linije u jednu ili traženje određenog niza znakova.

Do sada nije bilo reči o korišćenju RAM-a od 128Kb. Optimistički raspoložen kupac bi očekivao da će sada moći da piše Basic programe dugačke i preko 100Kb. To međutim nije tačno i za Basic je ostalo otprilike onoliko koliko i ranije. Dodatna memorija se iz

...može koristiti samo kao RAM disk veličine nešto preko 70 Kb. RAM disk znači da se deo memorije koristi kao prostor za čuvanje podataka i da se u njega mogu upisivati ili sa njega učitavati programi ili podaci isto kao sa pravog diska, samo mnogo većom brzinom. Naravno, prilikom isključivanja računara sadržaj RAM diska se briše za razliku od pravog diska. Za rad sa RAM diskom koriste se iste instrukcije kao za rad sa trakom, samo što se doda jedan uskličnik (na primer za očitavanje programa se koristi komanda LOAD!). Komanda VERIFY nije implementirana, a svi ostali oblici komandi za rad sa trakom se i ovde mogu koristiti. Za listanje sadržaja RAM diska koristi se komanda CAT! koja daje samo spisak imena programa na RAM disku bez ikakvih dodatnih podataka, pa ne daje čak ni preostali slobodan prostor.

Ideja da se deo memorije koristi kao RAM disk je dobra i koristi se i na velikim računarima za ubrzavanje rada. Osim toga teško je zamisliti Basic program koji bi imao više od 40Kb izvršnog koda, koliko je na raspolaganju, pogotovo na kućnom računaru. Podaci se mogu držati na RAM disku gde im se veoma brzo može pristupiti. Međutim za ovo su potrebne datoteke sa direktnim pristupom kod kojih se svakom pojedinom slogu može direktno pristupiti. Kod Sinklera je moguće jedino kompletnu datoteku prebaciti sa RAM diska negde u memoriju pa tek onda koristiti pojedine podatke iz nje. Takođe na početku ili kraju rada nije moguće direktno vršiti prenos podataka sa trake ili mikro drajva na RAM disk već se za to mora kao posrednik koristiti memorija. Sve ovo otežava korišćenje RAM diska, pa uskoro treba očekivati neki uslužni program koji će rešiti ove probleme, što naravno nije isto kao da je to već ugrađeno u računar.

Prilikom pisanja programa za rad sa RAM diskom potkralo se nekoliko grešaka, naročito kad se RAM disk popuni. U tom slučaju je predviđeno da se javi poruka „out of memory". Ali tada u katalogu ostaje ime datoteke koja nije mogla da stane što dovodi do zabune, pogotovo što je njen tip pogrešan. U uslovima ekstremnim može doći i do zaglavljivanja računara prilikom rada sa RAM diskom. Probajte zaredom ove dve komande pa ćete videti šta će se desiti:

SAVE! "1" CODE 0,65535
SAVE! "2" CODE 0,65535

Iz mašinca je naravno moguće koristiti svih 128 Kb, premda je za to potrebno dosta znanja i opreznosti, pogotovo ako je potreban povratak u Basic. Dodatna zamerka je da se pritiskom na reset prekidač briše i sadržaj RAM diska.

Treba takođe napomenuti da je brzina izvršavanja Basic programa u 128 Basicu manja nego u Basicu. To je verovatno posledica povećanja rutine za očitavanje tastature koja se izvršava prilikom svakog interapta.

Kalkulator

Ova opcija se nalazi u glavnom meniju. Može da radi sve ono što i običan džepni kalkulator pa i više od toga. Mogu se koristiti sve matematičke i logičke operacije kojima Spectrum raspolaže. Takođe su na raspolaganju sve Basic promenljive koje su u tom trenutku definisane. Po izračunavanju jedne fraze kursor ostaje iza rezultata tako da se sa njim odmah može započeti sledeće izračunavanje. Pomoću strelica se možemo vratiti na prethodne redove i u njima izvršiti neku izmenu i tako dobiti novi rezultat. Ima ući u vidu da Spectrum radi sa solidnom tačnošću i da mu je brzina rada daleko veća od džepnih kalkulatora, ova opcija u potpunosti može da ih zameni. Jedino što 128 ca ne može da stane u džep. Važna osobina je da Basic program ostaje netaknut prilikom rada sa kalkulatorom.

48 Basic

Izborom ove opcije nepovratno se prelazi u 48 Basic, jer nema komande kojom bi se vratili u 128 Basic. U ovom načinu rada računar bi trebalo da se ponaša potpuno isto kao stara 48-ica. To nije potpuno tačno, pošto su ipak izvršene neke izmene u ROM-u. Osnovni 16Kb ROM velikim delom se koristi i u 128 Basicu, tako da su bile potrebne neke izmene da bi se to omogućilo. Razlike nastaju zbog ekranskog editora, dve nove komande i potrebe očitavanja dodatne tastature. Nova rutina za skaniranje tastature je smeštena u deo ROM-a koji se do sada nije koristio i koji se nalazio između adresa #386E i #3CFF, a takođe na nekoliko mesta su napravljene manje izmene da bi se ova rutina pozivala. To u principu ne bi trebalo da ima nikakve posledice na kompatibilnost računara, ali ipak ima dve negativne posledice zbog kojih neki programi za 48 cu ne rade na novom računaru.

Kao prvo, u novije vreme kao zaštitu od kopiranja mnogi programi testiraju sadržaj ROM-a (zbog raznih intrefejsa koji prekidaju izvršenje bilo kog programa). Očigledno je da takvi programi neće raditi na novom računaru. Ali to treba da zabrinjava samo Engleze koji pošteno u prodavnicama kupuju originalne programe. Na našem tržištu se skoro isključivo nalaze programi sa skinutom zaštitom, tako da provera ROM-a otpada i program nesmetano radi.

Drugi problem nastaje kod nekih programa koji koriste kempston interfejs za palice. Neki od njih su prilikom očitavanja položaja palice koristili osobinu da se u neiskorišćenom delu ROM-a nalazi #FF. Pošto ovo više nije slučaj, takvi programi ne mogu da rade. Ovo će pogoditi i naše korisnike, a jedan od izlaza je da se ne koristi kempston interfejs.

Izuzetno dobra kompatibilnost sa starom 48-icom je jedan od veoma jakih aduta 128-ce. To je bio jedan od presudnih faktora zbog koga je autor ovog teksta nabavio baš taj računar. Kada neko ima na stotine programa za jedan računar, pomalo se zazire od ideje da bi morao iznova da počne sa sakupljanjem programa za novi računar.

Šta nedostaje

Do sada je bilo reči šta je sve dodato novom računaru. Trebalo bi napomenuti i šta mu još nedostaje. Kao prvo to je profesionalna tastatura. Iako je ova tastatura (ista kao na Spectrumu + ili QL-u) bitan napredak u odnosu na gumenu tastaturu, to ipak još uvek nije prava tastatura. Ispod tastera se i dalje krije membranska tastatura sa svim svojim manama. Raspored tastera nije baš standardan i svakome ko je navikao da radi na profesionalnoj tastaturi veoma smeta taster DELETE sa leve strane, kao i položaj zareza ili navodnika. Strelice se nalaze na boljem mestu nego ranije, ali to i dalje nije idealan raspored, pogotovo za igre. Položaj strelica na galaksiji je ono što može da zadovolji svakog strastvenog igrača.

Na poboljšanju zvuka je mnogo urađeno, ali zato na poboljšanju slike nije urađeno ništa. I dalje je ostala ista rezolucija sa istim ograničenjem u pogledu atributa i istim problemima koje to povlači. Zaista je šteta što bar malo od tolike dodatne memorije nije iskorišćeno za ovo, pa makar i samo za poboljšanje atributa.

U ono što nedostaje može se svrstati i uputstvo. Onih 14 strana koje se dobijaju uz računar teško da mogu da nose ovaj naziv. Istina, uz računar se dobija i uputstvo za Spectrum +. Ovo uputstvo sa svojih 80 strana u koji trebalo je da predstavlja poboljšanje u odnosu na staro uputstvo za Spectrum. Međutim po mišljenju većine ono je lošije od starog i sadrži manje korisnih informacija. Stiče se utisak da se išlo ka većoj zatvorenosti i da je iznesено manje informacija o funkcionisanju računara i organizaciji podataka u njemu. To je još izraženije u uputstvu za 128 cu. Od svih novih osobina najopširnije je opisano korišćenje novih zvučnih mogućnosti. Ali i tu je opisano samo korišćenje iz Basica, dok mašincu nema ni reči. Takođe nema ni reči o korišćenju 128Kb memorije iz mašinca, kao ni o tome kako podesiti potrebnu brzinu na štampaču ili koji je signal na kom pinu RS 232 konektora. Rad sa kalkulatorom nije dovoljno detaljno opisan. Nove sistemske promenljive kao i organizacija memorije nisu ni pomenute. Prosto je neverovatno da je Sinclair koji je za 48 cu dao jedno od najboljih uputstava za kućne računare za 128-cu dao jedno od najgorih. Da li je predviđeno da se napravi posebno uputstvo koje bi se posebno naplaćivalo ostaje da se vidi.

Kupiti ili ne

Posle svega postavlja se pitanje da li se isplati kupiti Spectrum 128? To zavisi najviše od toga da li će 128 ca uspeti da preživi nedaće koje su zadesile njenog tvorca. Iako je iznešeno mnogo zamerki na 128 cu, ona ipak pored svojih nagađanih aduta (zvuk, memorija, ekranski editor i kompatibilnost sa 48 com) ima još jednu veoma privlačnu osobinu, a to je cena. Istina, početna cena od 180 funti je bila previsoka, ali sadašnja cena od oko 130 funti sa tendencijom da dalje pada sasvim je prihvatljiva čak i za naše korisnike. Sve ovo što se 128 com dobija vredi toliko ako ne i više. Da su ispravljene sve navedene zamerke pitanje je koliko bi takav računar koštao i koliko bi bio prihvatljiv za širi krug korisnika. Jedino je pitanje da li je Sinclair uložio trud u prava poboljšanja. Većina korisnika bi na primer bila zadovoljnija boljom grafikom ili datotekama sa direktnim pristupom nego sa kalkulatorom. Međutim isplativost investicije u 128-cu najviše će zavisiti od toga kakav će tretman imati kod novog proizvođača i koliko je softverske kuće budu prihvatile. Zasad postoji preko 70 programa za 128 cu (koji su uglavnom prepravljeni programi za 48 cu) a kako će biti dalje videće se. Ako ste spremni da prihvatite ovaj rizik i ako ovakav računar zadovoljava vaše potrebe, slobodno ga kupite. Nećete se pokajati.

Impuls 9010 (orao 64)

IMPULS 9010



Piše Tihomir Stančević

Varaždinska radna organizacija PEL-OOUR Elektronika počela je sa proizvodnjom novog računara IMPULS 9010 (ORAO 64) koji je nastao kao plod sopstvenog intenzivnog razvoja tokom poslednjih 8 meseci. Sve je počelo još 1981 godine prvim domaćim mikroračunarom GALEB koji je u vreme legendarnog ZX 81 svojim boljim karakteristikama predstavljao korak napred i veoma dobar početak mikroračunarske industrije kod nas. Zatim se pojavio ORAO raen nar veoma originalnih rešenja sa karakteristikama koje se mogu ravnati sa mnogo poznatijim modelima koji su ta da stekli svoju sadašnju popularnost. ORAO se već gotovo dve godine sa uspehom probija na specifično domaće tržište i više od 4000 mikroračunara ovog tipa uveseljava mnoge učenike po školama. Logičan nastavak delatnosti PEL-a je novi računar IMPULS 9010 delo grupe mladih stručnjaka koji su predano gotovo danonoćno radili na njegovom razvoju. Zdravko Mrimak, Josip Polanec, Damir Šafarić, Branko Zebec i Srećko Zorko radili su na hardveru računara i napisali operativni sistem nazvan BOS/SM dok je Basic interpreter i disk operativni sistem napisao Anđelko Krišić.

Pri prvom pogledu na IMPULS 9010 pažnju privlači plastična kutija malo veća nego kod Orla sa nakošenom tastaturom i ugrađenim upravljačem. Prilično neatraktivan izgled ne bi trebao da zabrinjava jer će se u serijskoj proizvodnji kutije izrađivati modernijim tehnološkim postupkom što će uslovti lepši izgled. Na zadnjoj strani računara imamo iznad prekidač za uključivanje i isključenje napajanja, reset taster koji ne uništava sadržaj memorije, konektor opšte namene sa izvedenim svim linijama mikroprocesora, Centronics port, RS 232 port, dva priključka za joystick (m š), priključak za kasetofon kao i modulator izlaz. Pri ugradnji dodatne štampane ploče dobijamo i nove priključke (RGB, disk, itd).

Tastatura IMPULS a sastoji se od 84 niskoprofilnih tastera podeljenih u tri celine. Na levoj strani je osam funkcijskih tastera raspoređenih kao na PC tastaturi kao ALT (za alternativnu karakter setove, naglaske, zagrade itd) i COPY (za rad sa ekranskim editorom) tasteri od mesta F9–F10. U desnom delu je numerička tastatura sa posebnim CR (carriage return) tasterom i NUM LOCK tasterom za prebacivanje numeričkih tastera u funkciju kursorskih (strelica). Osim toga tu su i plus, minus, tačka i zarez. Središnji deo obuhvata standardnu tastaturu po JUS-u, dakle QWERTZ raspored i naša slova. CAPS LOCK taster ne ostaje u donjem položaju već na ekranu imamo indikaciju njegovog stanja. Interesantna je funkcija tastera BRK (break) koji vas prebacuje u monitor uz ispis stanja registara, brojača program kaunter itd čak i iz sekvence tipa

Labela JMP labela

Što je vrlo korisno, a postoje i ESC (za kontrolu štampača, zvučne indikacije pritiska na taster itd), CTRL taster.

U osnovnoj konfiguraciji IMPULS podržava grafiku visoke rezolucije od 640 × 200 tačaka što omogućava prikaz teksta u 25 linija po 80 karaktera zadovoljavajući pritom i zahteve poslovne primene računara. Moguć je samo crno-beli prikaz (sa takvom rezolucijom boje nisu ni potrebne što i Macintosh sa svojom revolucijom govori) ali postoji grafička kolor kartica kao opcija. Moguće je potpuno slobodno mešanje grafike i teksta pa video memorija u bit image obliku uvek zauzima 16 Kb memorije. Veoma je interesantna i korisna mogućnost jednostavnog preklapanja tri video memorijske banke naredbom iz Basica pri čemu su animacija i razne simulacije vrata širom otvorena. Inače celokupan prikaz na ekranu i neke manipulacije sa video memorijom hardverski su podržane posebnim CRT kontrolerom (video čipom). Tako je na primer pomeranje sadržaja ekrana (scroll) vrlo brzo što (na žalost) važi samo za ceo ekran dok se u prozorima skrolinge softverski. O prozorima nešto kasnije.

Preko ugrađenog zvučnika tonovi se generišu u rasponu 8 oktava bez često nepotrebnih više kanala, šumova, šireo niza MIDI interfejsa itd.

BOS/SM

Kao što smo već rekli IMPULS 9010 (ORAO 64) ima 64 Kb dinamičkog (sl tinujog) RAM prostora i 32 Kb ROM-a koji je podeljen u dve banke po 16 Kb. U jednoj je smešten Basic interpreter a u drugoj BOS/SM (Bazni Operativni Sistem/Sistem Menadžer), DOS (Disk Operativni Sistem) i monitor program. Sistem Menadžer omogućava pristup svim pejdžovanim blokovima memorije pozivom preko koda rutine koja se nalazi na tom bloku. Da malo bliže objasnimo recimo da Basic interpreter koji je u ROM-u 2 treba da pozove rutinu za ispis karaktera koja se nalazi u ROM-u 1. Tada će se na određenu lokaciju u RAM-u upisati kod rutine ($01) i pozvati Sistem Menadžer. On će sam pejdžovati ROM ove da bi imao pristup do rutine i pozvati je pa će zatim kontrolu vratiti programu iz kog je pozvan tj Basic interpreteru. S obzirom da nam memorijska mapa nije opterećena sa oba ROM-a to nam ostaje

SPISAK BASIC NAREDBI

ABS	DMEM	LEN	POKE	SMOVE
AND	DOT	[illegible]	POS	SOUND
ASC	END	[illegible]	PRIN[illegible]	SPC
ATN	EXIT	LNK	[illegible]	SQR
CHAR	EXP	LOAD	[illegible]	STOP
CHR$	FOR NEXT STEP	LO[illegible]	READ	STR$
CIR	GOSUB	[illegible]	[illegible]	TAB
CLEAR	GOTO	MOD1	RESTORE	TAN
CLOSED	IF THEN	MOVE	RIGHT$	TIME
CLOSEW	INKEY	ON GOSUB	RND	TIME$
CLS	INPUT	ON GOTO	SAVE	USR
COS	INT	OPENG	SCR	VAL
DATA	INV	OPENW	SCREEN$	VDU
DEF FN	KEY	POL	SGN	WINDOW
DIM	LEFT$	PEEK	SIN	WRITE

da RAM memoriju i u Basicu imamo 30 Kb slobodnog prostora što je više nego dovoljno za većinu primena. Pri radu u mašinskom jeziku raspolažemo sa još većim delom memorije. U sistemskom ROM-u nalazi se i PAD. To je softverska podrška za PROGRAMABILNI ADRESNI DEKODER. On nam pruža mogućnost da bilo kojem bloku memorije dodelimo adresu kojom će biti prozivan dok se ne promeni. Fizički se nalazi uvek na istom mestu. Sadržaj koji se stvarno (fizički) nalazi na toj novoj adresi ostaje nepromenjen i na neki način poklopljen sadržajem bloka kojem dodeljujemo nova adresa. Najbolje ćemo to objasniti na primeru. Pretpostavimo da želimo da blok memorije od adrese $1000 do $10FF (11 ta strana) koji je popunjen sa $FF prebacimo na adrese od $2000 do $20FF (21 strana) u kojem su sve nule ($00). Po pozivu PAD-a imaćemo situaciju ako pogledamo sadržaj 21. strane sve lokacije biće $FF jer je to fizički sadržaj 11 koji se ponaša kao da je na 21. Do fizičkog sadržaja 21 strane ($00) sada ne možemo doći, ali nakon obratnog postupka imaćemo ga na 11. To znači da smo tako te dve strane zamenili. Postavlja se pitanje čemu to služi. Pre svega na ovaj način je omogućeno preklapanje screen-ova tj. video memorijskih blokova i to velikom brzinom jer ih nije potrebno fizički prebacivati bajt po bajt već je procesor (i CRT kontroler) pozivaren po prozivanjem iste adrese (u ovom slučaju start adrese video RAM-a) u stvari prima sadržaje različitih memorijskih lokacija. Najkorisniji je svakako što nam PAD omogućava da radimo sa VIŠE NULTIH STRANA (što ce programeri na 65xx seriji i te kako znati da cene). Vrlo korisna primena PAD-a je simulacija drugih računara (naravno sa procesorom 6502 (npr. Apple II 2/3)) jednostavnim namestanjem svih adresa i njihovih sadržaja onako kako je u računaru koji se simulira.

U sistemskom ROM-u nalazi se i monitor program. U njemu je sadržan asembler disasembler i naredba za jednostavan rad sa memorijom. Asembler omogućava postavljanje prekidnih tačaka (break points) u programu (isto kao taster BRK), disasembler je standardan a monitor program poseduje sve funkcije potrebne programerima koji rade na mašinskom jeziku. Tu su: pregled i menjanje lokacije za lokacijom uz mogućnost unošenja teksta koji se zatim upisuje od tekuće adrese nadalje u ASCII obliku, zatim prikaz bloka memorije u heksadekadnom i ASCII obliku, konverzija brojnih sistema, premeštanje bloka memorije, proveravanje sume (checksum), itd.

U disk operativnom sistemu ću reći samo to da je prilično fleksibilan i ugodan za rad i u potpunosti podržava sposobnosti disk kontrolera. Pri radu sa DOS-om takođe možemo koristiti funkcijske tastere (FKEYS).

U sistemskom ROM-u postoji i programska podrška za časovnik u realnom vremenu.

Blok šema memorije

Prilično komplikovana blok šema memorije podložna je kodiranju Programabilnog Adresnog Dekodera pa se i razlikuje u svakom načinu korišćenja računara. Sadržaj RAM-a od adrese $0000 do $BFFF ostaje uvek isti osim ako korisnik u svom programu ne promeni njegov adresni položaj.

Basic interpreter

Basic na računaru IMPULS 9010 zauzima 16 Kb raspoloživog ROM-a. To je zapravo proširen Basic Orla sa naredbama koje podržavaju specifičnosti nove konstrukcije. Dakle interpreter je standardni floating point sa 10 decimalnih mesta. S obzirom da smo o Basic-u Orla već pisali u jednom od naših prvih brojeva objasnićemo naredbe koje postoje samo na IMPULS-u.

Naredba TIME služi za upravljanje časovnikom. Časovnik može biti vidljiv ili nevidljiv a ovom naredbom ga i podešavamo. TIME$ pretvara tiknce vremena u ASCII kodove i smešta ga u slovnu promenljivu. Naredba CUR sa dva parametra kao kod Orla postavlja kursor na određene prnt koordinate. Međutim ako je prvi parametar nula onda se drugi odnosi na izgled i stanje kursora. Kursor se takođe kontroliše od strane video čipa i ovom naredbom postavljamo treptanje i broj linija od kojih je sastavljen. Što znači da izgled može varirati od punog karaktera do jedne linije ili može biti tj. nevidljiv. Naredba SCR koristi već pomenutu mogućnost razmenjivanja ekrana. Ovom komandom je jednom od tri raspoloživa ekrana možemo odrediti vidljivost i aktivnost. Vidljivost označava da li će sadržaj tog ekrana biti vidljiv ili ne, a aktivnost da li će naredbe PRINT PLOT DRAW itd. imati dejstvo na taj ekran. To znači da možemo raditi i na ekranu koji se ne vidi. Pitaćete se da li to ima neke svrhe? Možemo crtati na jednom ekranu i postaviti njegovu vidljivost tek kada je slika gotova. Zatim crtamo na drugom koji je nevidljiv i sada postavimo njegovu vidljivost pa ponavljamo postupak u ciklusu. Ovako nešto nazivamo animacijom i nije preterano jer smo imali priliku da probamo. Naime, uradili smo program koji crta kocku u nekoliko različitih položaja i u svakom ciklusu razmenjivali ekrane. S obzirom na izuzetnu brzinu računara i nevidljivost samog iscrtavanja efekat rotiranja kocke je toliko realističan da smo se zapitali da li je to stvarno Basic?

Naredba KEY definiše funkcijske tastere. Tasterima od F1 do F8 dodeljujemo tekst koji će prilikom njihovog pritiska biti ispisan uz mogućnost automatskog generisanja ENTER-a (CHR$ 13). Pri radu u Basic-u inicijalni sadržaj funkcijskih tastera ili definisan od strane korisnika ispisuje se u dnu ekrana u vidu dve statusne linije.

Prozori

Još je i ORAO imao neku vrstu prozora ali su na IMPULS-u potrebni pravi. Naime, na Orlu je mogao samo da se ograniči prikaz teksta na proizvoljni pravougaonik na ekranu. Namotavanjem veličine, položaja i sadržaja pravougaonika mogli su se simulirati pravi prozori ali se njihovim preklapanjem gubio poklopljeni sadržaj. U Impuls je ugrađena softverska podrška koja omogućava normalno preklapanje prozora i na više nivoa (više od dva prozora jedan preko drugog) što možemo kontrolisati iz Basic-a naredbom WINDOW.

S obzirom na još nekoliko kilobajta prostora u ROM-u moguća su dalja proširenja Basic-a i operativnog sistema.

Benchmark testovi

Prema rezultatima benchmark testova IMPULS 9010 spada u sam vrh osmobitnih računara. Srednja vrednost testova je odmah iza vrednosti za BBC-B računar a bolja od njemu vrlo sličnog ELECTRON-a.

Proširenja

Osnovna konfiguracija zbog konfesionog rada pruža mogućnost upotrebe disk jedinice pa se uz IMPULS isporučuje i višenamenska kartica na kojoj se nalazi proširenje memorije 256 Kb, disk interfejs i podrška kolor grafike.

Uz računar se isporučuje dve dvostrane disketne jedinice kapaciteta 640 Kb. Interfejs omogućava priključenje još dve jedinice istog kapaciteta. Koriste se dvostrane diskete sa dvostrukom gustinom upisa (DS/DD).

Proširenjem memorije za 256 Kb dobijamo mnogo novog prostora za rad, a ... memorijskih blokova dolazimo vrlo jednostavno zahvaljujući Sistem Manadžer-u. Kolor opcija pružaju izuzetno dobre grafičke mogućnosti do zaista zadivljujućih razmera. U rezoluciji od 640 × 400 piksela SVAKA TAČKA može biti u 8 boja što znači da je video memorija 3 × 32 Kb. Zahvaljujući proširenju memorije možemo raspolagati sa dve video memorijske banke po 96 Kb. Kada tome dodamo mogućnost upotrebe prozora i priključenja miša dolazimo do mogućnosti mnogo jačih računara.

Zeleni monitor uz računar takođe je proizvod PEL-a i prihvata visoku rezoluciju i 80 kolona ispis tako da je prikaz na ekranu vrlo jasan. Štampač je već poznati P-80 koji omogućava više načina ispisivanja teksta, a poseduje i bit image opciju pa je moguće odštampati sliku sa ekrana.

U planu je da se u bliskoj budućnosti omogući priključenje dodatnog procesora, najverovatnije 65C02 ili šesnaestobitnog 65C816, koji je u ACORN-ovom COMMUNICATOR-u. To će bitno ubrzati računar jer će novi procesor biti oslobođen funkcija koje će u tom slučaju obavljati sadašnji 6502 A, pored pomoći PIA čipa i CRT-a.

I na kraju..

Do sada u smo imali priliku da u našem listu prikažemo računar ovakvih mogućnosti a da to bude u potpunosti domaći proizvod. Za sada ne znamo kolika će biti cena celokupne konfiguracije ali u svakom slučaju IMPULS u ovom trenutku nema dostojnog protivnika u borbi naših proizvođača mikroračunara za pola kvadratnog metra školske klupe.

Interesantan je i predlog varaždinskih elektroničara odnosno njihova spremnost da proizvodnju ovog računara u koji su razvoj uložena prilična sredstva podele sa drugim našim proizvođačima bez ikakve naknade a samo u cilju jedinstvenog računara u našim školama što će bitno smanjiti troškove izrade programske podrške. Računari drugih proizvođača mogu biti i potpuno strukturno različiti a sa druge strane jedino se naglašava programska kompatibilnost. Ako naša elektronska industrija prihvati ovaj poziv perspektiva uvođenja jedinstvenog računara u jugoslovenske škole vrlo brzo biće ostvarena.

LIČNA KARTA RAČUNARA IMPULS 9010

- procesor	6502 A na 2 MHz mogućnost dodatnog 65C02 ili 65C816
- ROM	32 Kb BOS/SM Basic DOS i Monitor
- RAM	64 Kb proširenje 256 Kb
- tekst	25 redova po 80 karaktera
- grafika	640 × 200 crno belo. Uz dodatnu karticu 640 × 400 i svaka tačka u 8 boja. Mogućnost preklapanja 3 video-memorijske banke
- tastatura	84 tastera sa izdvojenim numeričkim (kursorskim) setom i 10 funkcijskih tastera. YUASCII standard
- priključci	Centronics, RS 232, kasetofon, dva džojstika i miš, monitor. Uz dodatnu karticu i 2 disk drajva po 640 Kb i RGB monitor. U standardnu konfiguraciju spadaju i zeleni monitor i štampač P-80

Život posle smrti

Pet meseci posle prodaje prava na proizvodnju i prodaju Spectruma Amstradu, Sir Clive Sinclair objašnjava kako i zašto je propao, i otkriva svoje planove za budućnost



Ranije je Sir Clive branio svaku novu proizvod ili poslovnu odluku svoje firme. Sada je već spreman da prizna da je pogrešio. Štaviše, iako Clive se potpuno promenio, otvoren je pun entuzijazma, ali je spreman da se nasmeje posle neke ljutite primedbe upućene na račun njegovih proizvoda. Pre se to nije dešavalo.

Prvo pitanje odnosilo se na prodaju prava na Spectrum Amstradu. Od ove prodaje Sinclair je dobio 5 miliona funti novca i još 7 miliona funti u mašinama, a govori se da je Amstrad već zaradio 6 miliona funti na Spectrumima. Evo šta Sinclair kaže o tome:

„Dogovor je pao kao sa neba samo nekoliko nedelja pre aprilske objave. Osam nedelja ranije, kada smo lansirali Spectrum 128, uopšte nismo ni pomišljali na to. U pripremi je bio samo dogovor o novčanoj injekciji koju je Amstrad trebalo da nam da. Što se tiče glasina da je Sugar jeftino dobio kompaniju vrednu preko 100 miliona funti, uopšte mi to nije važno. Ako Alan Sugar može da dobije pare za to, odlično, ali mi smo izgubili mnogo novca i mislim da to baš nije bilo pametno. Ipak, Sugar je pametan momak i drago mi je što je on odlučio da kupi prava na Spectrum. On će to prodavati mnogo bolje nego mi."

Sledeće pitanje odnosilo se na QL-a čija je propast iznenadila ne samo Sinclair Research nego i kompjuterske časopise uopšte.

„Mislim da je razvoj QL-a bio odličan korak, ali on nije uspeo jer je tržište bilo manje nego što smo očekivali, a imali smo i teškoća sa ROM-om na početku. Prvo je trebalo da izgradimo QL-a oko procesora Z 80, ali Nigel Searle i većina inženjera bili su za 68000. Nisam mogao da shvatim zašto bismo plaćali mnogo novca za taj čip kada smo sve mogli da uradimo sa Z 80. Mislim da ništa što može 68000 nije neizvodljivo na Z 80. Naravno, 68000 je malo brži, ali je dovoljno pomenuti da su najbolji programi za Spectrum daleko iznad kvaliteta QL ovih programa. Kada danas razmišljam o tome, uviđam da uopšte nije bilo potrebe da idemo na tehnologiju 68000. U stvari nismo stvorili ništa što bi kupcu mašine sa 68000 donelo neke prednosti."

O glasinama koje govore o novom QL-u sa ugrađenom disketnom jedinicom Sinclair kaže:

„Povučen je projekat izgradnje mašine QL ovog tipa, ali sa ugrađenom disk jedinicom. To ne bi bio QL, jer bi bio baziran na istim čipovima a bio bi mnogo skuplji. Što se tiče tih disketa, ja sam i dalje protiv njih jer su glomazne, teške i troše mnogo električne energije. Neko poboljšanje vidim u CD Rom diskovima, ali na njih još uvek ne možete ništa zabeležiti, a i pristup informacijama je spor. Apsolutno podržavam mikro drajvove i mislim da su oni najbolje rešenje."

O svom najboljem kompjuteru, Spectrumu, Sinclair kaže:

„Na početku smo razvijali kompjuter koji je prvenstveno trebalo da služi za učenje programiranja, a igre su bile u drugom planu. Kada se Spectrum pojavio na tržištu, softverske kuće su potpuno okrenule stvari i on je postao mašina za igranje. Ne mogu reći da sam razočaran zbog toga, ali nisam to baš tako želeo. Ipak, bilo je zanimljivo baviti se igrama kada moja kompanija njih nije shvatala ozbiljno. I ranije sam naglašavao važnost igara i zbog toga smo radili na projektovanju mašine za igranje. Mašina je imala kodno ime LC3 i bila je veoma nalik Atarijevom VCS kompjuteru. Bio je to kolor kompjuter izgrađen od samo dva čipa i veoma jeftin. Potpuno smo završili ceo projekat, ali smo ga na kraju napustili.

U isto vreme radili smo na Lokiju. To je trebalo da bude kompjuter kompatibilan Spectrumu sa Amiginim mogućnostima i cenom oko 200 funti. Kada smo prodali Amstradu tehnologiju, čipovi su bili skoro završeni, ali je trebalo još mnogo rada da bi ga završili. Da smo uspeli da proizvedemo tu „Amigu" imali bismo ogromnu prodaju. Ja baš nisam toliko uveren u to, jer bi postojala mogućnost da uleti u istu zamku kao QL. Još uvek se ne zna ko ima, a ko nema prava na LOKIJA, jer on je kompatibilan Spectrumu, što znači da mi ne možemo da ga proizvedemo. Ali ima mnogo delova na koje Amstrad nema prava, tako da ga ni oni ne mogu proizvoditi. Lokijevi papiri su negde u zgradi Sinclair Researcha i od njega verovatno neće biti ništa."

Iz ovoga se može izvesti zaključak da čak ni Sinclair ne zna za sve detalje prodaje, ali njega to uopšte ne smeta. Postavili smo pitanje šta je sa Pandorom, koja je trebalo da bude kompatibilna Spectrumu. Sinclair je i nju ponudio Amstradu.

„Trebalo je da Pandora koristi Spectrumovu tehnologiju i tehnologiju pljosnatog ekrana, pa smo mislili da bi Amstrad mogao biti zainteresovan. Dok su pogledali projekat i na kraju ga odbili. To je zbog toga što Amstrad ne voli nove stvari. Njihov posao je da prodaju ono što je provereno i to je ispravno, a naše je da probijamo granice tehnologije. To je riskantno, ali mi uživamo u tome. Tu sada postoji i problem sa Pandorom. Pošto su nas odbili, mi više ne smemo da koristimo Spectrumovu tehnologiju. Što je u neku ruku dobro, jer smo do sada bili ograničeni na proizvodnju Spectrum kompatibilnih kompjutera, ista klopka kao ona u koju je upao IBM. Prodajom Spectrumove tehnologije oslobodili smo se i možemo ponovo početi da mislimo. Što se tiče operativnog sistema, to će verovatno biti neki potpuno nov sistem, jer mi nikada nismo voleli da koristimo nešto već postojeće. Za sada još nemam plan, ali sa sigurnošću tvrdim da će biti portabl kompjuter, jer mislim da kompjuter vezan za sto ili kućište nije korisan."

Od Berklijusove Banke Sinclair je već dobio 2 miliona funti za novu firmu. Šta Sinclair kaže o „Anamarticu"?

Što se tiče Wafer scale projekta, on dobro napreduje. Već smo stvorili tehnologiju i prvi smo ljudi na svetu koji poseduju Wafer čip koji mogu da pokažu. Zapanjujuće je koliko memorije može da ima Wafer čip. Prvi koji smo proizveli imao je pola megabajta. Uskoro ćemo biti u mogućnosti da smestimo 20 i više megabajta na isti čip. Anamartic će čipove prodavati Sinclair Researchu, a oni će se ugrađivati u Pandoru. Prvi plodovi Wafer scale projekta će se videti sledeće godine.

Poslednje pitanje je: „Da li je sada srećan?"

„Apsolutno. Znate, naš posao je u stvari pronalaženje i ako negde nema šta da se pronađe onda to radimo negde drugde. To se dešava sada. Mi nismo kao Amstrad. Verovatno ste primetili da je Spectrumu „prikačio" kasetofon da bi se bolje prodavao."

Priredili: Predrag Bećirić
Aleksandar Lazić
Tanasije Kunjević

Dirigent sa četiri palice

Z80 CTC je naziv izveden od dve osnovne funkcije koje ovo kolo obavlja: brojanje spoljnih impulsa i merenje vremena brojanjem interno generisanih impulsa

Piše Voja Antonić

CTC je skraćenica od Counter Timer Circuit, što znači brojačko-vremenski kolo. To je LSI kolo projektovano specijalno za mikroprocesor Z80, tako da ga često možemo sresti u „real time" kontrolerima koji su građeni sa ovim mikroprocesorom.

Čip je smešten u kućište sa 28 nožica (to je opšta primena za one kojima pri razradi štampanih pločica smetaju „teška" 40 pinska pakovanja ostalih LSI čipova) i u sebi sadrži četiri nezavisna kanala od kojih se svako zasebno može programirati tako da radi kao brojač ili kao tajmer.

Na slici vidimo izvode kola povezane najpre u funkcionalne grupe, a zatim fizički iz pozicije kola sa nazivima nožica. Kao što smo i sad već više puta radili, objasnićemo najpre funkciju svake nožice. Da bismo uštedeli nešto prostora, nećemo ponavljati objašnjenja za neke nožice koje smo već obradili u junskom broju časopisa kad smo govorili o Z80 PIO: to su najpre DATA linije D0 do D7, zatim izvodi CE, M1, IORQ, RD, IEI, IEO, INT, CLK. Za Z80 CTC će dakle važiti potpuno iste funkcije ovih nožica kao i za Z80 PIO. Čak se i sa mikroprocesorom spaja na isti način, pa bi tako i objašnjavanje načina organizovanja I/O mape i adresiranja čipa bilo obično ponavljanje onoga što je već objašnjeno. Jedina razlika je što su ulazi B/A SEL i C/D SEL ovde zamenjeni ulazima CS1 i CS2, tako da četiri mesta u memorijskoj mapi ovde zauzimaju četiri nezavisna kanala Ch0, Ch1, Ch2 i Ch3.

Objasnićemo dakle funkcije izvoda specifičnih samo za ovaj čip.

RESET (Ulaz, aktivan nizak). Ima sličnu funkciju kao RESET ulaz mikroprocesora, pa se najčešće jednostavno spajaju zajedno. Kada je aktivan, zaustavlja brojanje i merenje vremena u sva četiri kanala, onemogućava prekide, svi izlazi prelaze u neaktivno stanje, a D0–D7 čak u stanje visoke impedanse.

CS0, CS1 (Chip Select 0,1). Ovi ulazi se najčešće spajaju sa adresnim linijama A0 i A1 mikroprocesora i koriste se da adresiraju jedan od četiri kanala. Iz sledeće tabele ćemo videti da dvobitni binarni broj koji se kao dva logička nivoa dovodi na ove ulaze predstavlja zapravo broj kanala.

Kanal	CS1	CS0
Ch 0	0	0
Ch 1	0	1
Ch 2	1	0
Ch 3	1	1

CLK/TRG0, CLK/TRG1, CLK/TRG2 i CLK/TRG3 (ulazi). „Clock" (ne treba ga mešati sa CLK ulazom) je ulaz spoljnih impulsa kad je odgovarajući kanal programiran da radi u brojačkom režimu, a „Trigger" je ulaz koji rastućom ili opadajućom ivicom (što se bira programski) inicira početak merenja vremena u tajmerskom režimu.

ZC/TO0, ZC/TO1 i ZC/TO2 (izlazi, aktivni visoki). Mada imamo četiri jednaka kanala, postoje samo tri ZC/TO izlaza, a razlog je vrlo banalan: na standardnom 28-pinskom kućištu nije bilo mesta za četvrti izlaz. Inače i u brojačkom (gde ovaj izlaz ima naziv Zero Count, nulto odbrojavanje) i u tajmerskom režimu (ovde je naziv Time Out, isteklo vreme) ovaj izlaz postaje visok samo kad kanalni brojač posle umanjenja dostigne vrednost 0.

Izlazi ZC/TO i CLK/TRG mogu da posluže za kaskadno nadovezivanje kanalnih brojača jedan na drugi, da bi se umesto 8-bitnih dobili 16-bitni ili još širi brojači.

Brojački režim

Kao što smo već rekli, svaki kanal koji je programiran da radi u ovom režimu jednostavno broji impulse koji se dovode na CLK/TRG ulaz. Da li će se brojati rastuća (promena sa niskog na visoki logički nivo) ili opadajuća ivica impulsa, bira se programski. Brojanje se vrši unazad, započinjući od ranije zadate vrednosti u opsegu od 1 do 256, koja je upisana u registar vremenske konstante; svaki put kad brojač stigne do vrednosti 0 istovremeno generiše se prekid (ako je programski omogućen) i na odgovarajućem ZC/TO izlazu se pojavljuje pozitivan impuls u trajanju jedne periode oscilatora (CLOCK ulaza).

Postoji ograničenje u pogledu učestanosti koja se dovodi na CLK/TRG ulaz u brojačkom režimu: širina jedne periode impulsa mora da bude bar dva puta veća od širine impulsa osnovnog oscilatora. Na primer, ako je učestanost oscilatora 4 MHz i taj signal se vodi na CLOCK ulaze mikroprocesora i CTC čipa, brojač neće pravilno raditi ako na CLK/TRG ulaz dovedemo učestanost višu od 2 MHz.

Trenutnu vrednost brojača možemo u svako doba očitati instrukcijom IN.

Tajmerski režim

Ako smo kanal programirali da radi u tajmerskom režimu, on će odmeravati vremena





D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
INT 0 = DI 1 = EI	REŽIM 0 = tajmer 1 = brojač	PRESKALER 0 = 16 1 = 256	CLK/TRG 0 = ⌐_ 1 = _⌐	TAJMER 0 = auto st 1 = CLK/trg start	VREM KONST 0 = bez VK 1 = VK sledi	RESET 0 = normal 1 = reset	VRSTA PORUKE 0 = vektor 1 = komanda
		samo tajmer		samo tajmer			

Is tajmer tako što će brojati impulse os cilatora propuštene najpre kroz preskaler (deljenje sa 16 ili 256 bira se programski). Brojanje je ciklično i vrši unazad, odbrojavanje za dat vrednost kao kod brojačkog režima. Izlaz ZC/TO postaje aktivan kad je vremenska konstanta upravo istekla. Istovremeno ako je dozvoljen, generiše se prekid (Inte rupt). Na primer, ako smo preskaler programirali da deli sa 256, a u registar vremenske konstante upisali vrednost 150, izlaz ZC/TO će biti kratkotrajno visok posle svakih 256 x 150 = 38400 perioda oscilatora. Ako je učestanost oscilatora recimo 4 MHz, onda jedna perioda traje 250 nS, i tako će i ciklus vremenska konstanta iznositi 38400 x 250 nS = 9.6 mS. Ako smo programski omogućili prekid, on će biti generisan svakih 9.6 mS, tj. približno 104 puta u sekundi.

U tajmerskom režimu moguće je progra mirati kanal tako da merenje vremena započne odmah posle upisivanja vrednosti u registar vremenske konstante, ali je isto tako moguće da tajmer čeka startni impuls (pozitivan ili negativan, takođe se bira programski) koji treba dovesti na CLK/TRG ulaz. U toku merenja vremena (kod brojača takođe) programski izmenimo vrednost registra vremenske konstante, brojač će najpre završiti ciklus brojanja unazad do nule po staroj vrednosti, tek će u sledećem ciklusu važiti nova vrednost.

Treba napomenuti da ako u registar vremenske konstante upišemo vrednost 0, to prak tično znači da smo uneli konstantu 256, jer je brojač osmobitni. Isto važi i za brojački režim, zato je rečeno da je opseg brojanja od 1 do 256.

Programiranje Z80 CTC

Ceo postupak programiranja svodi se na:

upisivanje vrednosti u upravljačke registre kanala

upisivanje vrednosti u registre vremenskih konstanti i

postavljanje vektora za prekid (ovo se vrši samo za kanal 0 ali ipak važe različiti vektori za sva četiri kanala, o tome nešto kasnije)

U upravljački registar upisuje se jedan bajt, ali u njemu svaki bit ima specifično značenje. Pre nego što pređemo na objašnjenje svakog bita, pogledajmo najpre globalni izgled upravljačkog registra.

D0 Ovaj bit mora da bude „1" jer je to znak da se radi o upravljačkom bajtu.

D1 Kad je ovaj bit „1" kanal će trenutno obustaviti eventualno brojanje ili merenje vremena. Normalan rad će se nastaviti tek kad se upiše nova vrednost u registar vremenske konstante. Ako je D1 = 0 rad se normalno nastavlja. Setovanje ovog bita je korisno kad se želi individualno resetovanje jednog kanala, jer on ne utiče na rad preostala tri kanala.

D2 Ako ne želimo da menjamo ranije upisanu vremensku konstantu, ovde ćemo upisati „0". Ako ipak upišemo „1", sledeći bajt koji upisujemo u taj kanal biće primljen kao nova vremenska konstanta.

D3 Ovaj bit je značajan samo u tajmerskom režimu, dok se u brojačkom ignoriše. Ako je D3 = 1, merenje vremena će otpočeti tek kad se pojavi odgovarajući impuls na CLK/TRG ulazu, a ako je D3 = 0, rad tajmera započinje odmah posle upisivanja vremenske konstante, bez čekanja spoljnog impulsa.

D4 U brojačkom režimu ovaj bit određuje da li će umanjenje brojača nastupiti pri pojavi rastuće (D4 = 1) ili opadajuće (D4 = 0) ivice na ulazu CLK/TRG. U tajmerskom režimu, ako je prethodni bit setovan (D3 = 1), bit D4 određuje da li merenje vremena započinje od rastuće (D4 = 1) ili opadajuće (D4 = 0) ivice na istom ulazu.

D5 Isto kao i D3, i D5 je značajan samo u tajmerskom režimu. On određuje faktor deljenja preskalera. Ako je D5 = 0, učestanost oscilatora će biti podeljena sa 16 pre nego što se dovede na ulaz brojača, a ako je D5 = 1, faktor deljenja preskalera će biti 256. U brojačkom režimu nema preskalera, pa se stanje ovog bita ignoriše.

D6 Ovaj bit je odlučujući za režim rada. D6 = 0 bira tajmerski režim, a D6 = 1 brojački režim.

D7 Ovo je praktično interrapt flip flop. Ako je D7 = 0, prekid je onemogućen, a ako je D7 = 1, prekid će nastupiti svaki put kad brojač dostigne vrednost 0.

U registar vremenske konstante vrednost se upisuje samo ako je prethodilo upisivanje vrednosti u upravljački registar sa setovanim bitom D2. Format bajta vremenske konstante je jednostavan.

Kao što je već rečeno, ako se ovde upiše vrednost 0, to praktično znači da vrednost konstante iznosi 256.

Vektor prekida normalno se upisuje samo jednom u toku postupka inicijalizacije. Njime se određuje gde su u programu smeštene ulazne adrese potprograma koji će biti izvršeni kad se steknu uslovi za prekid na nekom od kanala CTC kola, naravno ako je prekid dozvoljen u CTC kolu (bit 7 upravljačkog registra) i u mikroprocesoru (instrukcije EI i DI).

Vektor prekida upisuje se samo u kanal 0. Pri tome bitovi vektora D0, D1 i D2 moraju da budu nule, jer je D0 = 0 znak da se radi o vektoru prekida, a u bitove D2 i D1 svakog kanala posebno CTC će automatski upisati vrednosti 00, 01, 10 i 11, tako da će svaki kanal imati svoj zaseban vektor. Na primer, ako smo u registar vektora prekida upisali vrednost 01101000 (68H), onda će svaki kanal dobiti sledeći vektor:

kanal	vektor	hex
Ch 0	01101000	68H
Ch 1	01101010	6AH
Ch 2	01101100	6CH
Ch 3	01101110	6EH

U kolu Z80 CTC prilikom istovremenog generisanja prekida na više kanala, kanal 0 ima najviši prioritet, a kanal 3 najniži. O organizovanju liste prioriteta pri povezivanju više periferijskih kola pisano je u članku o kolu Z80 PIO, tako da to ovde nećemo ponavljati.

Kratak pregled ostalih periferijskih kola

U familiji Z80 postoji još nekoliko periferijskih kola koja nećemo obrađivati jer se sreću samo u složenijim sistemima, a neka od njih (posebno SIO) su vrlo složena i za opisivanje i za rad. Ovde ćemo ih samo nabrojati, a u specijalizovanoj literaturi je moguće pronaći podatke za svako od njih.

Z80 DMA (Direct Memory Access, direktan pristup memoriji) omogućava vrlo brzu komunikaciju između memorije i periferija, zaobilazeći mikroprocesor, kao i transfer većih blokova memorije ili traganje za određenim bajtom u memoriji. Prilikom operacija sa velikim blokovima podataka jedina prednost upotrebe kola DMA u odnosu na softversku obradu mikroprocesorom je znatno manji gubitak vremena.

Z80 SIO (Serial Input Output, serijski ulaz izlaz) služi za komunikaciju „na daljinu", recimo posredstvom RS 232, lokalne mreže ili pomoću modema.

Z80 DART (Dual Asynchronous Receiver Transmitter, dvostruki asinhroni prijemnik predajnik) je preteča kola Z80 SIO sa nešto skromnijim mogućnostima.

Šta dalje?

Posle skoro dve godine završili smo veliki posao obrađivanja teorije rada digitalnih sklopova, kao i jednog mikroprocesora i nekih periferijskih čipova. Ako ste dovde pratili seriju, položili ste ispit strpljenja i motivacije (koji uvek idu zajedno) i sada vas umesto suvoparne teorije i beskrajnih nabrajanja očekuju konkretni primeri i sklopovi za samogradnju. Samo još u sledećem broju će ova serija nositi naziv „Z80 u vašim rukama" jer ćemo kroz jedan vrlo jednostavan primer naći kako neke probleme koji nas očekuju u poslu projektovanja mikroprocesorskih sklopova. Posle toga, znači od novembarskog broja, ova serija će promeniti ime (ali ne i autora) i baviće se isključivo samo graditeljskim poduhvatima sa originalnim konstrukcijama.

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
VK7	VK6	VK5	VK4	VK3	VK2	VK1	VK0

QL Centroniks interfejs

QL je pravi primer računara koji je „propao" i pre nego je uključen u struju. Od njega se toliko očekivalo tako da sve ono novo i dobro u njemu nije bilo dovoljno da bi ga programeri prihvatili

Napokon, posle drastičnog pada cene o njemu je počelo malo više go... [illegible] je već sve bilo kas... [illegible] su prihvatile veli... [illegible] firme tako se za nje... [illegible] interesovale i radionice... hardverskih dodataka ... da je za njega zaista teško na... kvalitetniji hardver po pri... cena

Pogled sa strane staze



Jedna od boljih osobina QL a je njegova izvanredna grafika i mnogi ga baš i koriste za prikazivanje raznih grafikona i crteža, naravno problem se javlja onda kada to treba odštampati na printeru. Tu dolazimo do prvog QL ovog nedostatka jer QL nema paralelni centroniks priključak. Kod QL-a komunikacija računar printer od vija se preko jednog od dva serijska porta koji se nalaze sa zadnje strane računara, nazivaju se SER 1 i SER 2. Sama skraćenica SER kaže nam da se radi o serijskim komunikacionim portovima tako da je neophodan odgovarajući interfejs ako želimo da na QL priključimo printer sa paralelnim ulazom. Pošto su takvi interfejsi dosta skupi (preko pet starih milona pa i više) Svet kompjutera se odlučio da vam pomogne da sami uradite paralelni interfejs i to veoma jeftino sa minimalnom količinom materijala.

Spisak materijala

T1	BC 108
T2	BC 108
IC1	NE 556
IC2	74 LS 164
D1	BZX61C3V5
D2	1N4148
D3	BZX61C5V1
C1	12 nF
C2	100 nF
C3	3.3 nF
C4	100 nF
C5	36 nF
C6	100 nF
C7	33 nF
R1	1 K
R2	200 K
R3	30 K
R4	120 K
R5	120 K
R6	120 K
R7	120 K
R8	30 K
R9	120 K
P1 trimer	47 K
P2 trimer	47 K

36 pin printer konektor
6 pin QL (PTT) konektor

GRADNJA

O samoj gradnji nema mnogo toga da se kaže jer se radi o zaista jednostavnom elektronskom sklopu. Kada prikupite sve elemente i zalemite ih na štampanu pločicu najteže će biti podešavanje trimera koje je dosta kritično; trimere ćete najlakše podesiti eksperimentalno na taj način što ćete štampajući neki kratki tekst pomerati trimere malo po malo dok ne dobijete korektno odštampan tekst na printeru. Za one koji su opremljeni sa osciloskopom i digitalnim impuls metrima, treba reći da se potenciometar P2 podešava tako da frekvencija oscilatora B bude 9600 Hz. Trimer P1 određuje širinu impulsa monostabilnog multivibratora A na 1 146 msec. Štampanu pločicu treba zalemiti direktno za 36 to pinski konektor i to počev od pina 1 gledajući sleva udesno a pinove 19 do 30 i pin 33 treba spojiti sa masom na štampanoj vezi. Prva nožica na integralnom kolu obeležena je kvadratnom napicom.

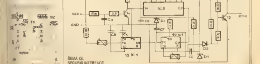
TEST

Prvo isključite napajanje na QL u pa tek onda priključite interfejs na serijski port SER 1. Odmah treba reći da je interfejs napravljen tako da može da radi samo sa serijskim portom SER 1. Kada ste proverili da je priključenje dłeka izvršeno korektno, možete QL uključiti u struju. Da biste testirali ispravnost interfejsa napišite kratak BASIC program

```
10 OPEN #1 SER 1
20 PRINT #1 ,test
30 CLOSE #1
```

Ako je sve ispravno na printeru će biti odštampano test a ukoliko trimeri nisu pravilno podešeni dobićemo na printeru neki niz slučajnih karaktera što je znak da ih treba bolje podesiti. Kada koristite komercijalni softver treba selektovati normalni serijski print mod. Takođe treba biti siguran da ste selektovali SER 1 i opciju 9600 baud rate, even parity 1 start bit 1 stop bit; ovo je ujedno i normalna opcija koja se postavlja inicijalizacijom sistema prilikom uključenja QL-a.

Dragoslav Jovanović

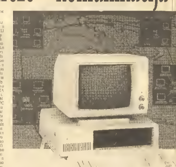


ŠEMA QL SERIJSKI INTERFACE

Mreže - komunikacija

Piše Momir Popović

Posle [illegible] primena personalnih računara u Jugoslaviji raste iz dana u dan [illegible] pitanje DA LI [illegible] zamenjuje se pitanjem [illegible] nabaviti? Veoma smo radi [illegible] smo u mogućnosti pisati o novostima [illegible] domaćeg tržišta za razliku od [illegible] kada smo se morali za [illegible] sa svetskog tržišta. [illegible] delovalo samo kao [illegible] šta se dešava u svetu [illegible] zbog toga kod nas [illegible] Među tim radnim [illegible] broju možemo da vam [illegible] ovog [illegible] područja [illegible] pokazali sta novo [illegible] CONTAL u saradnji sa ELEKTRONIKA INŽENJERINGOM iz Beograda. Kao što [illegible] CONTAL predstavlja [illegible] računar ELING PC XT potpuno [illegible] IBM PC XT računarima [illegible] standardom IBM PC XT [illegible] u CONTAL-u [illegible] sebe sve one ljude koji [illegible] pogledu mikroračunarske [illegible] ELING PC XT [illegible] tržištu programe [illegible] U prošlom broju [illegible] o ELIKAS-u kao integrisanom [illegible] tabelama [illegible] TROLIST-u kao namenskom paketu programa za izračunavanje [illegible] konstrukcija u [illegible] prostoru. (U ovom broju prikazujemo programski paket SKOK — Statistička Kontrola Kvaliteta.)



ELING NET MREŽA

Za ovu priliku ostavili smo da vam predstavimo najnovije dostignuće iz CONTALA a to je ELING NET MREŽA. Iskustvo pokazuje da naše radne organizacije uglavnom kreću sa nabavkom jednog personalnog računara sa pratećim programima. Vrlo brzo računar u eksploataciji pokaže svoje mogućnosti i tada se kreće u nabavku novih računara. Prvo pitanje koje svi postavljaju (bez obzira na svoje „kompjutersko znanje") jeste: kako da povežemo računare koje imamo? To jako jednostavno pitanje ima mnogo odgovora i mnogo nepoznanica. Pitanje lokalnih mreža (LAN Local Area Network) je oblast u kojoj vode rat i najveće svetske firme. Personalni računari upravo u oblasti komunikacija vode bespoštednu borbu sa velikim kompjuterskim sistemima i njihovim terminalskim mrežama. Odgovora šta je bolje nema jer on zavisi pre svega od potreba i nivoa obrade podataka. Na neki način bi se moglo reći da od trenutka kada LAN prestane da zadovoljava željene performanse obrade podataka na prvo mesto dolazi nabavka velikog sistema. U svetu je danas razvijeno niz tipova lokalnih mreža. Teoretska rasprava o njihovim osobinama i razlikama zahteva mnogo prostora i to je tematika o kojoj ćemo svakako pisati.

S obzirom da veliki broj korisnika i potencijalnih kupaca u našim uslovima u potpunosti može zadovoljiti svoje potrebe za obradom podataka kroz neku od lokalnih mreža sa nekoliko personalnih računara, stručnjaci iz ELEKTRONIKE INŽENJERINGA su pripremili ELING NET mrežu za ELING PC XT računare.

Odluka o tipu mreže i njenim performansama nije bila laka. Samo tehničko izvođenje mreže može biti i jako skupo i jako komplikovano. Sa velikim interesovanjem prisustvovali smo demonstraciji rada ove mreže u prostorijama CONTALA. Šest sati koliko je trajala prezentacija proteklo je u tren oka. Lako je uživanje raditi na nekoliko povezanih PC računara i koristiti sve potrebne resurse koji se nalaze fizički dislocirani od vas. Na početku ćemo dati neke opšte karakteristike ELING NET mreže.

TEHNIČKI DETALJI

Da biste povezali više PC računara u ELING NET lokalnu mrežu od hardvera potrebni su sledeći elementi:

Kartica koja se ubacuje u jedan od osam standardnih priključaka (slotova) u vašem ELING PC XT računaru ili nekom drugom IBM kompatibilnom računaru.

Oklopljeni kabl sa jednim parom provodnika (kabl koji se bez problema nabavlja kod nas).

Razdelnik za spajanje na kabl (takođe naš proizvod).

Samo montiranje mreže krajnje je jednostavno. Tako da se vaši personalni računari mogu povezati u mrežu u maksimalno kratkom vremenu.

Mreža je takozvanog „bus" oblika, kod kojeg se svi priključci granaju sa glavnog kabla pa su svi signali dostupni do svakog čvora u mreži. Maksimalno rastojanje između dva krajnja čvora u mreži je 300 metara.

računarske budućnosti

Mada to rastojanje može biti i do 1500 metara, što poskupljuje njenu izvedbu.

Protokol prenosa podataka kod ELING NET-a je CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance). Po ovom protokolu svaka radna stanica u mreži pre slanja podataka proverava da neka druga stanica trenutno ne šalje podatke i podatke šalje tek kada u mreži nema signala, ponavljajući slanje podataka ukoliko izostane potvrda o uspešnom prijemu podataka. Brzina prenosa podataka kroz mrežu je oko milion bita u sekundi.

Svakako vas interesuje koliko maksimalno računara možete povezati u mrežu? Teoretski to je 255 komada, mada mislimo da će u praksi biti najčešći slučaj od par PC računara pa do nekoliko desetina. ELING NET obezbeđuje uslove za formiranje baze podataka i brz pristup u bazu podataka sa svake od radnih stanica, zajedničko korišćenje štampača, drugih periferních jedinica kao i razmenu poruka između radnih stanica.

Za konfigurisanje mreže ELING-NET i upravljanje njome korisniku stoji na raspolaganju niz programskih funkcija:

- prijavljivanje radne stanice
- prikaz statusa mreže
- definisanje statusa perifernih jedinica
- dodela perifernih jedinica radnim stanicama
- odjavljivanje radne stanice

ELING NET je u potpunosti transparentan u odnosu na operativni sistem MS DOS verzija 3.10 koji se isporučuje uz ELING PC/XT, uz poznata ograničenja koja ima sam MS DOS u uslovima rada u mreži.

KONFIGURISANJE MREŽE

Da bismo stvar malo pojednostavili za one kojima je komunikacija računarima slabija strana, pokušaćemo da opišemo postupak formiranja ELING NET lokalne mreže i rad sa njom.

Pretpostavimo da imate baš 3 ELING PC XT računara (ili kompatibilna). Neka jedan od računara ima dva flopi diska, hard disk od recimo 20 MB i štampač, a ostala dva mogu imati (a ne moraju) po dva flopi diska. Sva tri računara nalaze se u raznim sobama. Da biste ih povezali u ELING NET mrežu potrebno je u svaki računar ugraditi pomenutu karticu i jednostavno ih povezati opisanim kablom. Po startovanju svakog od računara potrebno je proći kroz program koji se isporučuje uz mrežu i koji omogućuje prethodno pobrojane aktivnosti.

U mreži mogu postojati tzv. globalni i lokalni resursi. Jednostavno rečeno, hard disk, flopi disk ili štampač koji ima globalni status postaje dostupan bilo kojoj radnoj stanici (računaru). Međutim, ukoliko vam ne bude li da neki disk ili štampač ostane lokalnog karaktera i da se on može koristiti samo sa jedne radne stanice. Kada definišete status svih diskova i štampača u mreži, tu definiciju kasnije pozivate kroz AUTOEXEC program koji se startuje uključenjem radne stanice. Status resursa u mreži može se menjati po želji. Kroz AUTOEXEC program možete pozivati izvršenje programa koji se nalazi na bilo kojem globalnom resursu, tako da operater koji obrađuje određene podatke ili ih ažurira ne mora uopšte znati gde se program fizički nalazi kao ni odgovarajuće datoteke.

S obzirom da radne stanice u mreži nisu „glupi" terminali, već imaju sopstvenu memoriju i operativni sistem, moguće je izvršenje jednog istog programa koji se nalazi na jednom od globalnih resursa sa više radnih stanica. Drugim rečima, ako koristite EFIKAS u mreži nije potrebno imati kopije ovog programa na svakoj radnoj stanici (bez mu onda mreža), već svaka radna stanica koristi program sa jednog od globalnih diskova, prepisuje ga u svoju memoriju i tada izvršava nezavisno od druge stanice. Normalno, da za vreme dok ažurirate neku od datoteka drugi korisnik neće moći da je koristi, ali to je sada samo pitanje vremena i organizacije rada u okviru mreže. Međutim, ako se vrši istovremeni upis podataka u jednu datoteku sa više radnih stanica, tada nema uskakanja zastoja u vremenu. Potrebno je ipak napomenuti da programi koji se pišu za korišćenje u mreži moraju i podržavati rad mreže. Zato je potrebno u određenim programima koji su već napisani za rad na jednom računaru izvršiti određene korekcije ili ga jednostavno kompajlirati sa novom verzijom kompajlera koji podržava rad u mreži. U pisanju novih programa treba voditi računa o referisanju na resurse kao što su diskovi i štampači.

Treba napomenuti da ELING NET mreža dozvoljava postojanje maksimalno 24 globalna diska i 4 globalna štampača, što je za većinu aplikacija više nego dovoljno.

Naš primer mreže posle konfigurisanja funkcioniše besprekorno, u šta smo se i sami uverili. Globalni resursi mreže dobijaju nazive od A-Z, a svaka radna stanica može imati i neko logičko ime. Moguće je i slanje poruke nekoj radnoj stanici u mreži ili svima odjednom (zahtev za prekid rada ili uobičajeni poziv na kafu operateru sa druge radne stanice).

Veoma je bitno napomenuti još jedan važan detalj. Sve radne stanice u ELING NET mreži imaju ravnopravan status i nije potrebno imati tzv. SERVERE ili opsluživače mreže, kao što je to slučaj u nekim mrežama. Time se znatno snižava cena mreže i povećava njena fleksibilnost. U krajnjoj liniji možete imati jednu radnu stanicu bez ijednog diska ili štampača sa koje će se samo unositi podaci (na primer u skladište i sl.). Na taj način možete maksimalno optimizirati svoju mrežu i uštedeti na nepotrebnim skupim diskovima ili štampačima.

ZAŠTITA U RADU

Rad u mreži povlači potrebu za određenom zaštitom. Jednostavno želite da određena radna stanica ima pristup određenim resursima, ali da nema pravo upisa podataka na te resurse. Primera radi, uzmite jednu radnu stanicu u svom izložbenom salonu robe, gde prodavac može tražiti podatke da li odgovarajuće robe ima na skladištu ili ne, kao i podatke o ceni, vremenu isporuke i sl., ali da nema pravo promene podataka itd.

Moguće je postaviti i niz ostalih zaštita, što pre svega zavisi od nivoa organizovanosti mreže i nivoa odgovornosti onih koji rade u mreži.

ZAKLJUČAK

Šta na kraju reći nego da mreža o kojoj smo pisali uvodi personalne računare u jedan kvalitativno viši nivo upotrebe. ELING NET lokalna mreža omogućuje vam da uz racionalna ulaganja dobijete maksimalnu konfiguraciju povezanih PC računara za svoju radnu organizaciju. Kao što je poznato, hard diskovi, ploteri i štampači su najskuplji elementi računara. Do sada je bilo potrebno za svaki od računara koji se kupi nabavljati i neki od ovih skupih uređaja. Uz ELING NET mrežu možete najskuplje uređaje kupiti u odgovarajućoj meri, a učiniti ih dostupnim svim korisnicima mreže. Kasnije, po potrebi, se mogu nabavljati i dodatni elementi koji se jednostavno ugrađuju u mrežu. S druge strane, omogućen je rad u realnom vremenu, pa promena odgovarajućih podataka postaje dostupna svakom članu mreže, a ne kao ranije kada smo morali stalno prenositi diskete i ažurirati svoja stanja.

Zatim, moguće je konfigurisati krajnje jeftine radne stanice samo za unos podataka ili neku drugu svrhu, koje neće imati potrebu za posedovanjem nekog od diskova ili štampača. Ova mogućnost otvara široku primenu PC računara u školstvu. Do sada su PC računari bili preskupi za škole, ali u mreži mogu konkurisati u ceni i mnogo jeftinijim osmobitnim mašinama sa daleko manjim mogućnostima. Zamislite učionicu u školi koja bi imala 15 ak računara u mreži a samo jedan ili dva hard diska, 1 štampač i par flopi diskova. Učenici ili studenti bi mogli izvoditi praksu u primeni svih programskih jezika (a ne samo BASIC-a) i sticati osećaj rada sa „pravim" računarom za razliku od mnogih „igračaka". Cena ovako konfigurisanog sistema sigurno bi bila konkurentna mnogim nametnutim rešenjima, a korist bi bila višestruka.

ELING NET lokalna mreža PC računara uvodi CONTAL i ELEKTRONIKU INŽINJERING u red najatraktivnijih ponuđača PC računara na našem tržištu i Svet kompjutera želi da ova mreža što pre zaživi u našim mnogim radnim organizacijama čime bi se za korak približili daleko odmakloj Evropi.

Skok za kontrolu kvaliteta

Piše Momir Popović

Bitka za što bolje poslovanje i uspeh na tržištu sve više i više zavisi od postignutog kvaliteta. Masovna proizvodnja omogućila je i nove metode merenja kvaliteta. Obzirom da nismo u mogućnosti izvršiti 100 posto kontrolu, kao i uvek tu pomoć pružaju statistika i teorija verovatnoće. S druge strane, vremenska i tehnička ograničenja uslovljavaju i primenu računara u merenju kvaliteta. Primera radi, ako u toku dana primate veliku količinu robe za svoje skladište po ugovorenom kvalitetu, nepotreban korak predstavlja to što ste u stanju da u toku udaljenosti malo više vremena izvršite merenja uzoraka i potpunu statističku kontrolu. Tada ste u stanju da ODMAH ili primite robu ili je vratite isporučiocu. Primena je mnogo šira, pogotovu u proizvodnji, gde se rad na uzorcima gde je potrebno u toku dana utvrditi za svaki korak i indikatore uticaja na konačni kvalitet. Obzirom na ovako veliku primenu, CONTAL je odlučio da u svoju biblioteku programa uvrsti program SKOK (Statistička Kontrola Kvaliteta). Program je pripremljen za ELING PC XT, IBM kompatibilne računare, kao i za APPLE II, IIe, IIc.

Kvalitet se može definisati na više različitih načina i zavisi od toga čiji kvalitet definišemo, ocenjujemo i od stanovišta sa kojim ga prilikom posmatramo. Proizvod ili usluga su kvalitetni ako odgovaraju zahtevima i ukoliko u toku veka trajanja i spoljnog izgleda. Pošto nas ovde najviše zanima kvalitet sirovina, materijala i proizvoda, onda se kvalitet može definisati kao niz zahtevnih karakteristika propisanih određenim standardima, dokumentacijom ili drugim zahtevima koje te sirovine, materijal ili proizvod moraju da poseduju kako bi zadovoljili uslove dalje obrade, proizvodnje ili eksploatacije. Kada se govori o kvalitetu proizvoda, podrazumeva se pojam kvaliteta u toku tehnološkog procesa proizvodnje, u trenutku dolaska na tržište i u toku njegovog veka eksploatacije. Na osnovu toga se može uopšteno govoriti o:

ULAZNOJ KONTROLI, odnosno kontroli kvaliteta prilikom nabavke sirovina i materijala koji ulaze u tehnološki proces ili kontroli kvaliteta prilikom nabavke gotovih proizvoda namenjenih tržištu ili ugradnji u neki složeniji proizvod.

KONTROLI TEHNOLOŠKOG PROCESA, odnosno kontroli kvaliteta proizvoda u pojedinim fazama izrade.

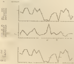
KONTROLI KVALITETA GOTOVOG PROIZVODA, nakon njegove finalizacije, odnosno u toku eksploatacionog veka.

Kontrola kvaliteta postoji otkad postoji i proizvodnja. Serijska i masovna proizvodnja nametnule su potrebu za statističkom kontrolom kvaliteta. U uslovima ogromnih serija nemoguće je pregledati sve proizvode, pa je potrebno izabrati reprezentativni uzorak u odnosu na koji se vrši kompletna kontrola i donosi odluka da li se serija usvaja ili ne.

Iz ovih razloga razvila se posebna disciplina Statistička kontrola kvaliteta. Razvijena je u završnoj fazi, a na uzimanju uzoraka za kontrolu sirovina, materijala, proizvoda, testiranju reprezentativnosti uzorka, same kontrole i testiranju da li se serija usvaja ili ne.

Pokušaćemo neke od metoda koje koristimo u statističkoj kontroli kvaliteta, a koje podržava programski paket SKOK koji nudi CONTAL.

RASPORED FREKVENCIJA pokazuje koliko se puta neka vrednost posmatrane karakteristike pojavljuje u kontrolisanoj masi, na osnovu čega možemo pretpostaviti njenu učestalost u ukupnoj masi.



KONTROLNE KARTE daju prikaz toka sprovedene kontrole (vidi slike) i položaj posmatrane karakteristike kvaliteta u odnosu na unapred određene granice tolerancije ili granice poverenja. Analizom položaja posmatrane karakteristike u odnosu na pravac kontrolne granice dobija se slika o stabilnosti procesa. Mora se napomenuti da ocenu o stabilnosti procesa ne smemo donositi samo na osnovu kontrolnih karti, već postoje i dodatne metode testiranja, ali o tome drugi put. Numeričke karakteristike se prate sledećim kontrolnim kartama:

Kartom srednjih vrednosti (X karta)

Kartom raspona mera (R karta)

Kartom standardne devijacije (S karta)

Pobrojane karte mogu se međusobno kombinovati, pa se dobijaju karte sa mnogo boljim informacijama, kao što su karte prikazane na slikama:

Karta srednjih vrednosti i raspona (XR karta)

Karta srednjih vrednosti i standardne devijacije (XS karta)

Opisne ili atributivne ocene takođe se mogu pratiti preko odgovarajućih karti:

Kartom proporcija loših proizvoda (P karta)

Kartom broja loših proizvoda (M karta)

Kartom broja grešaka po jedinici proizvoda (F karta)

Kartom broja grešaka (C karta)

Detaljni opis svih pobrojanih karti odvodi nas u drugu tehničku oblast od one kojom se bavi Svet kompjutera. Za one koji se bave kontrolom kvaliteta ovo je dovoljno informacija o tome koje sve metode možete koristiti pomoću programskog paketa SKOK.

Programski paket SKOK za statističku kontrolu kvaliteta jeste integrisani zbir programa koji obuhvata sledeće grupe funkcija:

Osnovne funkcije, u stvari obrade sakupljenih podataka u skladu sa metodama statističke kontrole kvaliteta.

Sporedne funkcije: manipulisanje podacima i medijumima na kojima se podaci nalaze, odnosno funkcije koje olakšavaju rad sa programom i računarom.

Autori programa maksimalno su se trudili da program učine što lakšim za primenu i stvarno korisnik nema potrebe za bilo kakvim kompjuterskim znanjem (sem elementarnog da uključi računar, pozove program i ubaci disketu, ako nemate hard disk). Vizuelna i ergonomska rešenja programa za svaku su pohvalu jer se pretpostavlja da će podatke ubacivati osobe koje ne moraju imati prethodnih predznanja i iskustava u radu sa računarom.

U program su ugrađeni svi potrebni zaštitni i sigurnosni elementi tako da obezbeđuju visok nivo integriteta podataka. Menjanje, dodavanje ili brisanje podataka (što je čest slučaj) izvodi se krajnje jednostavno. Program je korisnički orijentisan, što znači da operater stalno vodi pomoću raznih menija i poruka na ekranu.

Na zahtev korisnika paket se može opremiti opcionom mogućnošću izbora jezika na kojem će se komunicirati sa programom, odnosno na kojem će se ispisivati sve poruke. Trenutno se raspolaže sa sledećim jezicima: srpskohrvatski, slovenački, mađarski, engleski i nemački jezik, a moguće je pripremiti bilo koju drugu verziju jezika sa latiničnim pismom. Ovo nije urađeno samo zbog mogućnosti prodaje programa na inostrano tržište (zašto da ne), već zbog čestih zahteva da se uz robu prilaže i deklaracija o kontroli kvaliteta. Ako robu prodajete u Nemačku, logično je je da deklaracija o kontroli ide na nemačkom jeziku.

Nakon rada i testiranja programa SKOK u prostorijama CONTAL-a u Beogradu, zaista možemo da ga preporučimo svima koji rade u statističkoj kontroli kvaliteta, a poseduju pomenute računare. Ako ih nemaju, mislimo da je krajnje vreme da ih nabave, jer se mogu isplatiti samo uštedama koje donosi primena SKOK-a, a da ne govorimo o ostalim primenama. Ukratko, SKOK nosi najbolje ocene u delu same statističke obrade, a i kada je reč o ergonomiji i lakoći u radu. Autori obećavaju da će uskoro SKOK biti opremljen i dodatnim metodama vezanim za testiranje hipoteza o reprezentativnosti uzoraka kao i hipoteza o usvajanju ili odbacivanju serije.

Atari ne miruje!

Od prošlog leta Atari ne prestaje da nas bombarduje novim modelima, podmodelima i raznim varijantama računara iz ST serije. Sve to začinjava novim potezima na području cena, što još više uzburkava „nemirne vode" kompjuterskog tržišta.

Tek što je prošlo nešto više od šest meseci od kada je u Londonu održan prvi Atari User Show sa promocijom modela 520ST M i 1040ST F a već se najavljuju novi modeli kao što je Atari 520ST M+ koji ulazi u prodaju tokom juna meseca 1986 godine sa cenom od 434 funte. Analogno modelu 520ST+ RAM memorija kod Atarija 520ST—M+ proširena je na 1 megabajt, međutim u njega je ugrađen i modulator za povezivanje sa standardnim televizorom što vam štedi 130 funti za originalni Atarijev monohromatski monitor. Naravno ovo donosi i određene gubitke u kvalitetu slike ako se za rad koristi televizor. Ovaj model će možda obradovati ljubitelje Atarija sa plićim džepom jer predstavlja alternativu Atarija 1040ST F koji je u martu mesecu zvanično predstavljen ljubiteljima računara u Evropi.

Međutim, za ozbiljnije korisnike sve ovo i neće biti tako značajno dok se dokaže i Atari disk drajv od pola megabajta po ceni od 130 funti a kad su već tu možda ne bi bilo loše da dodajmo još jednu ponudu Atarija, za 138 funti vam je Kumana disk drajv od jednog megabajta. Ko nije zadovoljan može za 234 funte kod istog proizvođača nabaviti dvostruki disk drajv odnosno 2x1 megabajt u sistem kućišta sa jedinicom za napajanje.

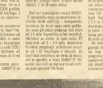
Novosti su i cene, koje postepeno ili neprestano polako klize naniže za šta je očigledan primer novi model Atarija 520ST M koji košta samo 347 funti, što predstavlja nov pad cena kod Atarija. Za razliku od prethodnog „starog" modela 520ST ovde je ugrađen i RF modulator tako da se pomoću kabla priključuje na obični televizor.

Uz ove računare sa 1024K odnosno 512K RAM-a sleduje miš i softverski komplet na disketama 3.5 inča. Više nije novost ali je velika stvar da su i TOS operativni sistem, GEM grafički paket u ROM-u pa od 192 kilobajta i mogu se koristiti odmah po uključivanju računara.

Trenutno u Engleskoj se ograničene količine modela 520ST sa monohromatskim monitorom i disk drajvom od pola megabajta mogu dobiti za samo 520 funti. Vest i nije tako beznačajna ako se uzme u obzir da su i ovde TOS i GEM u ROM-u od 192 kilobajta, ali požurite i proverite telefonom da li već nije kasno.

Govoreći o Atariju moramo pomenuti i Atarijev top model 1040ST F sa ugrađenim sistemom za napajanje i dvostrukom disketom od 3.5 inča kapaciteta jedan megabajt. U Engleskoj se prodaje samo u paketu zajedno sa monitorom i to za 800 funti. Ovaj računar prvenstveno je namenjen za manje poslovne primene ili ozbiljnije korisnike kućnih računara. Njegova osnovna namena je da radi kao mali nezavisni kompjuterski sistem. Osim toga može poslužiti kao terminal nekog većeg kompjuterskog sistema ali će vas neophodan softverski paket pod nazivom PC Intercom (VT 100 emulator) koštati 100 funti. Pojavom na tržištu kompjutera predstavlja prvi računar sa 1 megabajtom RAM memorije i cenom ispod 1000 američkih dolara. Što se tiče ovog Atarijevog modela, kupce pl... čeka u Evropi malo neprijatno iznenađenje jer se Atari 1040ST F sa modulatorom za priključivanje na televizor za sada prodaje samo u Americi. Ipak sudeći prema dosadašnjim poslovnim potezima Atarija može se pretpostaviti da ćemo za neko vreme u izlozima Evrope videti Atarijev model 1040ST F M ili nešto slično.

Kad već spominjemo model 1040ST F moraćemo malo da razočaramo korisnike većih ambicija i kompjuterske šminkere, jer se na njega može priključiti samo još jedan spoljašnji disk drajv od 3.5 inča kapaciteta jedan megabajt. Međutim za utehu im ipak ostaje ST hard-disk od 5 i 1/4 inča kapaciteta dvadeset megabajta sa brzinom prenosa od 1.33 megabajta u sekundi. Za hard disk kontrolu ne treba da brinu, već je ugrađen u Atari 1040ST F. Naravno ovo važi za one koji su od srca spremili 738 funti.



Pored ovih modela Atari najavljuje koprocesorsku jedinicu koja će Atari ST modelima omogućiti upotrebu izvanredno bogate softverske baze napisane za IBM PC kompatibilce. Ova je jedinica, koja će se priključivati na DMA (Direct Memory Access) priključak, sadržavaće Intelov procesor 8088 sa 512 kilobajta RAM-a i prihvatiće disk drajv od 5 1/4 inča. Dok računar radi u ST modu ovaj dodatak će se koristiti kao RAM disk od 500 kilobajta. Ovu poslasticu ipak ne treba očekivati pre kraja leta 1986 godine.

Na polju softverske podrške, gde glavnu ulogu imaju nezavisne firme, razvoj događaja zadržava solidan tempo. Među konstruktorskim programima široke namene kao što su tekst procesori, programi za analiziranje, uređivanje baze podataka i programi za grafičku obradu konkurencija postaje svakom danom sve oštrija. O programa da i ne govorimo. U prvom katalogu programa za Atari ST koji nam je bio pod rukom našli smo preko deset tekst procesora sa cenom od 40 pa do 400 funti. I programski jezici takođe ulaze u sve oštriju konkurenciju. Već se može nabaviti nekoliko različitih varijanti bejzika, C-kompajlera, forta, paskala, asemblera, itd. Stvar u tom domenu već postaje ozbiljna jer više softverskih firmi nudi svoje varijante cobola i fortrana. Jeste da su njihove cene i 260 funti, ali to su već stvari za profesionalce. Kopija poznatog programa Lotus 1-2-3 pod nazivom VIP profesional koštaće vas 169 funti. Naravno ne zaboravite Lotus 1-2-3 za IBM PC/XT košta više nego dvostruko 395 funti. Ko zaključi da mu je Lotus 1-2-3 neophodan a još uvek nema ni jedan IBM PC verovatno će malo razmisliti i o Atariju.

Ne treba zaboraviti da je jedan od glavnih Atarijevih aduta CP/M emulator koji će omogućiti upotrebu svih programa pisanih za DR Z80 CP/M operativni sistem, na Atari ST računarima. Posebno treba naglasiti da je ovaj emulatorski paket od sredine maja meseca uključen u standardni softver koji se dobija sa računarima ST serije.

Za kraj leta najavljen je integrisani komunikacioni softverski paket pod nazivom FASTCOM koji će povezati značajne procese i grafičke performanse Atari ST računara sa mogućnostima multitasking rada ili sa radom više korisnika preko modema u jedinstvenoj mreži. On će takođe omogućiti pristup javnim bazama podataka kao što su Prestel, Easylink, Telecom Gold itd.

Umesto zaključka možemo ponoviti da Atari i dalje održava imidž dinamične firme sa kojom se pojavio na tržištu personalnih kompjutera, ali to dobrim delom treba da zahvali drugim nezavisnim proizvođačima softvera, periferijskih uređaja i dodataka koji se izgleda polako rešavaju da svoju proizvodnju prošire čvrsto računajući na Atarijevu ST seriju personalnih kompjutera.

Priredio Stanislav Želnaj

Peta generacija i superkompjuteri (2)

Piše Otmar Hedrih

Oje se svaki proces razbija na više manjih koraka od kojih se svaki dostavlja drugom procesoru. Ovi procesori su redno poređani jedan za drugim.

[illegible] može se zamisliti kao proizvod[illegible] pokretnoj traci, gde svaki procesor predstavlja [illegible] koji prima poluproizvod (podatak) od drugog [illegible] ispred sebe (procesora), obrađuje ga [illegible] poluproizvod (podatak) zatim šalje radniku (procesoru) iza sebe ni [illegible] novi poluproizvod (podatak) od [illegible].

[illegible] ovom metodom dva puta su brža od metode SIMD. Prvi eksperimentalni superkompjuter koji je koristio ovu metodu bio je STAR (String Array Processor), napravila ga je kompanija Control Data (SAD). Korišćen je u [illegible].

Superkompjuteri se grade strogo aplikativno [illegible] nemaju mogućnost raznovrsnih aplikacija kao univerzalni računari [illegible] karakteriše mnogostruko [illegible] brzi od ovih. Superkompjuter MPP (Massively Parallel Processor) koristi se za praćenje [illegible] mobilnih kosmičkih objekata. Superkompjuter PEPE (SAD) služi za usmeravanje balističkih projektila.

[illegible] dosta pokušaja u generalizaciji superkompjutera, [illegible] ali ni jedan nije posebno dao zadovoljavajući rezultat. Međutim, [illegible] je dalji veoma intenzivan [illegible] VLSI tehnologiju. Američke kompanije Burroughs Corporation i Control Data [illegible] superkompjutera brzine jednog [illegible]. Japanske firme Fujitsu i Hitachi proizvode superkompjutere FACOM VP 200 i [illegible] S 810 koji se danas smatraju najbržim [illegible]. Japan takođe [illegible] superkompjutera brzine 10 GFLOPS koji je [illegible] za 1992. godinu. [illegible] superkompjutera [illegible] 20 GFLOPS.

Peta generacija

Rešenja problema sa kojima se suočavaju savremeni računari, koji smo već [illegible] pojmu fon Nojmanove arhitekture računara. [illegible] još šezdesetih godina [illegible] SAD kada [illegible] veštačke inteligencije, prepoznavanja oblika [illegible] fon Nojmanova arhitektura pokazala [illegible] ograničavajuće [illegible] podataka.

Da bi se dobila jasnija predstava o ovom [illegible] fon Nojmanovom računaru ili RAČUNARU PETE GENERACIJE razmotrićemo ga sa tačke gledišta korisnika.

Kako dva inteligentna sistema međusobno [illegible] informacije, među njima mora postojati izvesna granica, među kojima mogućnost da [illegible] protokol po kome ovi sistemi razmenjuju informacije. Ovu granicu nazivamo INTELIGENTNI INTERFEJS. Kod konvencionalnih računara instrukcije koje računar dobija moraju biti na mašinskom jeziku. Dakle, interfejs između čoveka i mašine je MAŠINSKI JEZIK. Sa ovako koncipiranim interfejsom postoji ogroman prostor između onoga što je korisnik izrazio od računara i onoga na koji je način taj zahtev izražen. Bolji način za komuniciranje čoveka s računarom je, bez sumnje, neki od viših programskih jezika: FORTRAN (Formula Translation) na primer. Ovakav jezik programski [illegible] programskih specifikacija koraka po korak koji je nametnut fon Nojmanovom arhitekturom [illegible] kontrolom [illegible] kod izvršavanja programa. Viši programski jezik, dakle, nije lak za korišćenje. Ovakav tip jezika zove se PROCEDURALNI.

Zamislimo programski jezik koji je nešto viši od proceduralnog, u kome korisnik računaru treba samo da napiše zahtev. Takav ćemo jezik nazvati NEPROCEDURALNI PROGRAMSKI JEZIK. U neproceduralnom jeziku korisnik treba samo da napiše zahtev koji će računar smestiti posle [illegible]. Računaru se dalje prepušta da odredi [illegible] redosled operacija izvršavanja programa radi zadovoljenja zahteva koji mu je korisnik postavio.

Kod savremenih fon Nojmanovih računara informacije se smeštaju u baze podataka [illegible] pojedinačnih podataka. Korisnik računara je dužan da zna [illegible] podatke. Da bi [illegible] korisnik mora ove podatke da smesti u program koji je kreiran da bi dobio željeni rezultat saglasan programskom algoritmu.

Da bi se [illegible] proceduralni programski jezik neophodno je [illegible] baze podataka. U bazi ni podaci [illegible] SAZNANJA, dakle [illegible] Zato ovde se radi o BAZAMA SAZNANJA.

Kada korisnik konvencionalnog računara [illegible] problem [illegible] mora [illegible] da ga analizira i prevede [illegible] proceduralnim programskim jezikom. Kada bi [illegible] ovaj postupak samo deo [illegible] hardverskim [illegible] bi se moglo mnogo [illegible] već postoje kod [illegible] aplikativno [illegible] računara. Ovo je jedan od glavnih zadataka u realizovanju projekata pete generacije računara.

Ultrabrzi poluprovodnici

Od [illegible] pete generacije, od koje se do ... OBRADU SAZNANJA [illegible] od obrade podataka kojom se bave savremeni računari. To predstavlja [illegible] u shvatanju računara kao [illegible]. Njihovu ulogu u [illegible] kola VLSI (Very Large Scale Integration) tehnologije. Ova tehnologija [illegible] komponenti [illegible] implementacija [illegible] metoda [illegible] VLSI [illegible] memorijskih čipova.

Današnji RAM [illegible] kapacitet do 1K (1K = 1024 bita). [illegible] VLSI tehnologije [illegible] do 32 K [illegible] laboratorijama SAD i Japana razvijeni su [illegible] do 128 K bita. Njihova se primena očekuje posle 1990. godine.

Centralni procesori proizvedeni u VLSI tehnologiji [illegible] od jednog centimetra.

Složenost digitalnih integrisanih kola [illegible] računara [illegible] broja gejtova (Gejt je digitalno logičko kolo koje obavlja samo jednu od elementarnih [illegible]). U VLSI tehnologiji [illegible] gejtova [illegible] provodnih veza [illegible] između ovih gejtova [illegible] prostor [illegible]. Primer takve [illegible] je SISTOLIČKI NIZ. Svrha ove [illegible] je da izvrši množenje dveju matrica koje su [illegible] u gornjem delu slike. [illegible] implementirana metoda za množenje dveju matrica [illegible] Carnegie Mellon u SAD. Šema je prvi put prikazana na Međunarodnom kongresu o [illegible] pete generacije računara u Tokiju 1981. godine. Sistolički niz [illegible] od njih [illegible] iz [illegible] u [illegible] ulazne [illegible] metodom [illegible] podataka [illegible] sistolički niz.

Ovakvom konfiguracijom gejtova [illegible] izgradnje [illegible] funkcija. [illegible] koje [illegible].

Kako konvencionalni računari [illegible] fon Nojmanovu arhitekturu [illegible] aplikaciju VLSI tehnologije [illegible] novih hijerarhijskih struktura [illegible] predstavlja [illegible] projektima pete generacije računara.

U [illegible] tehnologije [illegible] kašnjenje signala do 400 piko [illegible] (10^{-12} sekunde). Za ovo vreme svetlost prelazi rastojanje od 12 santimetara. Kod komponenti VLSI tehnologije očekuje se [illegible] signal [illegible] 100 puta veća od [illegible] komponenata.

Za sada su najbolje [illegible] sledeće oblasti VLSI tehnologije

Blok - dijagram

Blok - dijagram prikazuje potpunu konfiguraciju informacionog sistema pete generacije, sa mnoštvom sistemskog softvera (2) koji je prikazan kvadratom u središtu dijagrama. Krugom (1) sa leve strane predstavljen je korisnik sa svojom okolinom, i inteligentni interfejs ČOVEK MAŠINA. Krug (3) predstavlja hardverski sistem. Gornja polovina kvadrata (softverski sistem) je inteligentni programski sistem (4). Donja polovina kvadrata je sistem baze (sa)znanja (20). Kada se korisnik računaru obrati glasom, odnosno prirodnim jezikom, grafikom ili kakvim drugim vidom slanja informacije, ovi podaci stižu na receptornu oblast inteligentnog interfejsa (5) i (14). Kao što dijagram pokazuje, softverski sistem (2) analizira primljenu informaciju iz ulaznog inteligentnog interfejsa (6), koristeći međuprocesiranje (7). Znanje o ovim oblicima ulaznih informacija (govorni jezik, glas, grafika i dr.) deponovano je u računaru, koristi se za analizu glasa, grafike i dr. sa ulaza. Računar će shvatiti problem (6) i naći rešenja specifikacije koja je dobro u prethodnom procesu korišćenje (7) ulaznog interfejsa (3). Računar će doći do ovog shvatanja (8) korišćenjem znanja (iz sistema baze znanja) iz domena problema (15). Čim računar shvati problem, konvertovaće ga u specifikaciju za obradu (9). Sve ovo pokazano je u kvadratu (2) na blok - dijagramu. Procesna specifikacija (9) upotrebiće se u sintezi znanja i optimiziranju programa (10) korišćenjem znanja koje se nalazi u hardveru, a koje je konačno u programskom sistemu (16).

Program stvaran na ovaj način pisaće se logičkim programskim jezikom (11) a obrađivaće se pomoću problem orijentisane mašine za izvođenje zaključaka (12). Ovaj proces prikazan je krugom (3) sa desne strane dijagrama. Problem-orijentisana mašina za izvođenje zaključaka radiće uz podršku mašina za obradu simbola (13) i mašine za numeričke proračune (18). Mašina baze (sa)znanja (17) dovodi znanje (sa)znanja iz sistema baze (sa)znanja (20). (Sa)znanje će u mašini baze (sa)znanja biti opisano (19) specijalnim jezikom za predstavljanje (sa)znanja (11).



Računski sistem pete generacije - koncepcija

Računar će korisniku rezultate obrade da izvrši sintezu svog odgovora (9) korisniku. Računar će opet morati da iskoristi svoje znanje iz domena problema (15) da bi sintetizovao odgovor. Digitalni takođe pokazuje da će računar sintetizovati glas ili grafiku (6), pretpostavljajući korisnikovo poznavanje grafike, da bi on sa lakoćom prihvatio i razumeo odgovor sistema. Obrada simbola i proračuni, upravljanje bazama podataka bile su hardverske funkcije četvrte generacije računara. Iz hardvera računara pete generacije koji će obavljati ove funkcije, na blok - dijagramu odvojen je sa jednom linijom od ostalog hardvera. Levo od isprekidane linije prikazane su funkcije koje zajednički izvršavaju softverski sistem i korisnik (11), (12) i (17).

Računar pete generacije će u hardveru imati implementirane mnoge funkcije koje su se kod konvencionalnih računara izvršavale velikim programskim paketima.

Zbog toga je g l a v n a softverska osobenost arhitekture informacionih sistema pete generacije primena logičkih programskih jezika kao osnovnog sistemskog jezika (kernel). Za sada, reprezentativni primer ovakvog jezika pete generacije je PROLOG (PROgramming in LOGic).

SEMANTIČKA MREŽA, znanja (sa)znanje lukovima koji spajaju čvorove što označavaju objekte. Tako na primer, saznanje KIT je SISAR izražava se lukom koji spaja čvor KIT sa čvorom SISAR. Ovakav oblik predstavljanja (sa)znanja je jednostavan prirodan model ljudske memorije, ali interpretacija pomoću lukova i čvorova može da dovede do dvosmislenosti kod unutrašnjih struktura semantičkih mreža, pa kod složenijih problema onemogućava mašine za izvođenje zaključaka.

OKVIR - metoda se zasniva na Minsky-jevoj teoriji koja je objavljena 1975. godine. OKVIR predstavlja saznanje koje se odnosi na jedan objekat, i događaj, čije se detalje opisuju u delu okvira koji se zove SLOT. Hijerarhijskom unifikacijom okvira, prema detaljnom sadržaju u SLOT okviru, ogromna količina (sa)znanja može se predstaviti u hijerarhijski organizovanim okvirima. Standardizacija metoda predstavljanja i deponovanje (sa)znanja važan je zadatak koji stoji pred istraživačima angažovanim na projektima informacionih sistema pete generacije.

Postoji namera da se predstavljanje (sa)znanja vrši sa RELACIONIM MODELOM PODATAKA. Sa ovakvim modelom uvodi se u upotrebu specifičan jezik interfejsa: RELACIONI RAČUN (Relational Calculus). Ovo je matematička disciplina kojom se bavi RELACIONA ALGEBRA, tj. programski jezik koji je zasnovan za upravljanje podacima.

1. [illegible] SKLOPOVI

Josephsonovi [illegible] kao što je Josephsonov sklop [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] sklopovi [illegible] na temperaturi od −269°C.

2. H E M T (High Electron Mobility Transistor)

HEMT je novi tranzistor sa visokom pokretljivošću elektrona. On koristi kristal [illegible] Galijum Arsenida. [illegible] Lakoću kretanja elektrona [illegible] nazivamo mobilnošću elektrona. U HEMT-u se elektroni kreću kroz čist Galijum Arsenid [illegible] temperaturi te zbog toga, čak i na sobnoj temperaturi, imaju pokretljivost deset dva puta [illegible] od Galijum Arsenid FET-ova. Na temperaturi [illegible] (−196°C) [illegible] pokretljivost [illegible] Budući da je hlađenje [illegible] azotom [illegible] može se očekivati [illegible] ovaj sklop [illegible] praktičnu primenu kada se postignu [illegible] Na visokom [illegible] nije [illegible] u odnosu na Josephsonov sklop.

3. G [illegible] ARSENID FET TRANZISTOR

[illegible] poboljšanje performanse [illegible] komponentama poslednjih godina [illegible] Galijum Arsenid FET [illegible] HEMT i Josephsonov sklop što rad [illegible] temperaturi [illegible] stoga ovakva tehnologija najpristupačnija [illegible] praktičnu upotrebu.

Da bi se prevazišli nedostaci poluprovodničkih komponenata, [illegible] glavnom zbog [illegible] prostiranja električnih signala, u SAD i Japanu [illegible] istraživanja na optičkim komponentama [illegible] Korišćenjem svetlosnih [illegible] električnih signala [illegible] još veoma mnogo [illegible] istraživanja [illegible] optički kompjuteri. Takav [illegible] u skorijoj budućnosti. Ali kako je [illegible] u obliku optičkih podataka [illegible] dve dimenzije [illegible] optička [illegible] još uvek nije potpuno istraženo [illegible] aplikacijama paralelne obrade podataka [illegible]

[illegible] jedan od suštinskih izraza [illegible] društva biće mogućnost [illegible] obrade informacija [illegible] totalna integracija [illegible] tehnologija u društvenim [illegible] U sadašnjem trenutku [illegible] telefonska [illegible] LHF podrućju kod stacionarnih sistema za prenos podataka. [illegible] prenos podataka potpuno pređe na digitalni [illegible] prepliću kompjuterske [illegible] tehnologije biće mnogo veći. Ovaj [illegible] kreće ka arhitekturi računarskih mreža koja će omogućiti povezivanje računara i terminala najrazličitijih proizvođača kao i profesionalnih [illegible] Ulazom preko standardnog interfejsa u međunarodnu mrežu omogućiće se jednostavan pristup različitim resursima na mreži. U ovakvom sistemu neizmerno pojaviće se niz novih problema koji će se morati prevazići. Jedan od njih je problem čuvanja određenih podataka u bazama podataka. [illegible] u bazama saznanja [illegible] priključene na distribuiranu komunikacionu svetsku mrežu. Čuvanje ovakvih informacija i onemogućavanje njihovog neovlašćenog i nekontrolisanog korišćenja.

Kako naterati C-64 da radi ono što hoćemo

U ovom tekstu data su dva BASIC programa koji unose dve kratke mašinske rutine. Kodovi instrukcija mašinskih programa sadržani su u DATA linijama oba programa. Kodovi se unose u memoriju racunara od adrese 53100, a startuju se instrukcijom SYS 53100.

Piše Dragica Danon

```
10 REM*********************
11 REM* PROGRAM PRIKAZUJE*
12 REM* VREME U GORNJEM  *
13 REM* DESNOM UGLU      *
14 REM*********************
19 PRINT "[CLR]"
20 INPUT "UNESI VREME SS,MM ",SS,MM
29 IF SS>12 OR SS<0 THEN 19
30 IF MM>59 OR MM<0 THEN 19
35 SS=16*INT(SS/10)+(SS-(INT(SS/10)*10))

40 MM=16*INT(MM/10)+(MM-(INT(MM/10)*10))

45 POKE 56307,SS:POKE 56306,MM
50 POKE 56305,0:POKE 56304,0
55 FOR I=0 TO 140
60 READ A:POKE 53100+I,A
65 NEXT I
70 SYS 53100: REM START PROGRAMA
75 PRINT"[CLR]":REM BRISANJE EKRANA
80 NEW: REM BRISANJE BASIC PRGM
85 END
100 DATA 120,173,14,221,0,128,141,14,221
,169,129,141,20,3,169,207,141,21,3
200 DATA 88,96,162,0,160,32,157,78,4,232
,224,10,208,248,141,30,4,141,35,4
300 DATA 169,58,141,30,4,141,38,4,162,4,
189,7,221,157,240,207,202,208,247
400 DATA 173,252,207,41,112,74,74,74,74,
240,5,0,48,76,104,207,169,32,141,31
500 DATA 4,173,252,207,41,15,9,48,141,32
,4,173,251,207,41,240,74,74,74,74
600 DATA 9,48,141,34,4,173,251,207,41,15
,9,48,141,35,4,173,250,207,41,240
700 DATA 74,74,74,74,9,48,141,37,4,173,2
50,207,41,15,9,48,141,38,4,76,49,234
800 DATA 0,0,0,0,1
READY
```

Zadatak prvog programa je da u gornjem desnom uglu ekrana prikazuje vreme. Vreme se unosi kroz BASIC program na postavljeni zahtev. Posle startovanja programa sa RUN program unosi mašinski program i startuje ga. Posle toga BASIC program se briše.

```
1 REM*********************
2 REM* NUMERICKA TASTATURA *
3 REM* KORISTI SE PORT   *
4 REM* PORTA 2 ZA JOYSTIK *
5 REM*********************
10 FOR I=0 TO 103
15 READ A:POKE 53100+I,A
20 NEXT I
25 PRINT "[CLR]"
30 SYS 53100
35 NEW
40 END
100 DATA 120,169,126,141,20,3,169,207,14
1,21,3,169,205,141,22,3,88,96,173
200 DATA 0,220,205,0,220,208,248,41,31,2
05,210,207,240,30,141,210,207,170
300 DATA 160,170,207,201,255,240,15,141
203,0,224,20,240,15,224,19,240,11
400 DATA 162,0,142,141,2,32,221,234,76,4
9,234,162,1,208,243,255,255,255,255
500 DATA 255,255,255,1,255,255,255,44,55
,48,43,35,255,48,54,32,27,0,32,19
600 DATA 14,56,24,11,16,99,27,255,31,0
READY
```

Zadatak drugog programa je opsluživanje dodatne numeričke tastature. Ova tastatura se priključuje na PORT 2 palice za igru, a raspored tastera i način priključenja dati su na slikama 2 i 3. Izrada dodatne tastature je jednostavna i zahteva minimalne izdatke. Zbog toga ima i svojih nedostataka. Ne sme se pritisnuti dva tastera istovremeno da računar ne bi pogrešno interpretirao pritisnuti taster. Konstruisanjem tastature koja bi imala i malo inteligencije ovaj nedostatak bi bio otklonjen, ali bi izrada bila skuplja. Osim za unošenje većih količina numeričkih podataka, tastatura se može koristiti i kao palica za igru. Tasteri koji se mogu koristiti u tu svrhu imaju oznake strelicama koje pokazuju smer. Dati BASIC program može se, uz izmenu brojeva linija i izbacivanjem linija sa NEW i END, dodati bilo kojem vašem programu kojim se unosi veća količina numeričkih podataka.

Oba mašinska programa su aktivna sve dok se ne pritisnu tasteri RUN/STOP i RESTORE ili dok se ne isključi računar. U prvom slučaju programi se mogu ponovo aktivirati naredbom SYS 53100. U drugom slučaju jasno je da se programi mogu aktivirati jedino ponovnim unošenjem BASIC programa i njegovim startovanjem.

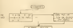
E	(	)	↑
7 ↖	8 ↑	↗ 9	+
4 ←	5	→ 6	–
↙ 1	↓ 2	↘ 3	*
FIRE 0	.	CR	/

Predlog rasporeda tastera dodatne numeričke tastature



El. šema vezivanja dodatne tastature

Karakteristika oba mašinska programa je da svojim startovanjem menjaju INTERAPT vektor na adresama $0314 i $0315. Na ovaj način postojećoj INTERAPT rutini operativnog sistema se dodaje naša rutina koja obavlja jedan od dva gore navedena zadatka. Promenom vektora napravili smo neki softverski „prekidač" i usmerili tok našeg procesa na naš program. Po završetku rada u našem programu instrukcijom JMP $EA31 usmeravamo procesor na postojeću INTERAPT rutinu (slika 1).



Program za prikazivanje vremena koristi čip CIA # 2 koji se u delu koji menja INTERAPT vektor podešava za rad na 50 Hz. Drugi deo programa koji uzima vreme i prikazuje ga na ekranu napravljen je bez mnogo petlji tako da se može lako pratiti.

Program koji podržava numeričku tastaturu koristi deo postojeće rutine operativnog sistema za skeniranje tastature (JSR $EADD). Pre poziva ovog dela programa potrebno je u adresu $00CB upisati indeks pritisnutog tastera (tablica 2) a u adresu

TABLICA 2

INDEKS	HEX KOD	TASTER	INDEKS	HEX KOD	TASTER
00	14	DEL	20	39	9
01	0D	CR	21	49	I
02	1D	KRS DES	22	4A	J
03	88	F7	23	30	0
04	85	F1	24	4D	M
05	86	F3	25	4B	K
06	87	F5	26	4F	O
07	11	KRS DOLE	27	4E	N
08	33	3	28	2B	+
09	57	W	29	50	P
0A	41	A	2A	4C	L
0B	34	4	2B	2D	-
0C	5A	Z	2C	2E	.
0D	53	S	2D	3A	:
0E	45	E	2E	40	@
0F	01	L SHIFT	2F	2C	,
10	35	5	30	5C	\
11	52	R	31	2A	*
12	44	D	32	3B	;
13	36	6	33	13	HOME
14	43	C	34	01	R SHIFT
15	46	F	35	3D	=
16	54	T	36	5E	↑
17	58	X	37	2F	/
18	37	7	38	31	1
19	59	Y	39	5F	←
1A	47	G	3A	04	CTRL
1B	38	8	3B	32	2
1C	42	B	3C	20	SPACE
1D	48	H	3D	02	CBM KEY
1E	55	U	3E	51	Q
1F	56	V	3F	03	STOP

Prikazani su kodovi tastera i indeksi za tastaturu bez SHIFT, CNTRL ili C= tastera

$028D $00 za sve tastere osim za „(" i „)" kada u ovu lokaciju treba uneti $01. Mašinski program ove indekse uzima iz tablice KEYTAB. Tastatura se može proširiti do ukupno 31 tastera (pet linija palice za igru: 2↑5 = 32), plus jedna kodna kombinacija koja predstavlja situaciju kada nijedan taster nije pritisnut, tj. kada su sve linije porta 2 na nivou logičke jedinice. U tablici 1 date su sve kodne

TABLICA 1

HEX KOD	FIRE	DESNO	LEVO	DOLE	GORE	TAST	INDEX
1F	1	1	1	1	1		FF
1E	1	1	1	1	0	8	1B
1D	1	1	1	0	1	2	3B
1C	1	1	1	0	0	5	10
1B	1	1	0	1	1	4	0B
1A	1	1	0	1	0	7	18
19	1	1	0	0	1	1	38
18	1	1	0	0	0	E	0E
17	1	0	1	1	1	6	13
16	1	0	1	1	0	9	20
15	1	0	1	0	1	3	08
14	1	0	1	0	0	(	11
13	1	0	0	1	1	)	18
12	1	0	0	1	0	↑	32
11	1	0	0	0	1	+	28
10	1	0	0	0	0		FF
0F	0	1	1	1	1	@	23
0E	0	1	1	1	0		28
0D	0	1	1	0	1	.	31
0C	0	1	1	0	0		37
0B	0	1	0	1	1		2C
0A	0	1	0	1	0		FF
09	0	1	0	0	1		FF
08	0	1	0	0	0		FF
07	0	0	1	1	1	CR	01
06	0	0	1	1	0		FF
05	0	0	1	0	1		FF
04	0	0	1	0	0		FF
03	0	0	0	1	1		FF
02	0	0	0	1	0		FF
01	0	0	0	0	1		FF
00	0	0	0	0	0		FF

Oznaka 0 znači da je odgovarajuća linija PORTA 2 aktivirana, odnosno spojena sa masom, a 1 da nije. Kombinacija kada su sve linije na nivou logičke jedinice odgovara stanju kada nijedan taster nije pritisnut i ova kombinacija se ne može iskoristiti za dodavanje novog tastera

kombinacije linija porta 2, kako su izabrane kombinacije za pojedine tastere i odgovarajući indeksi tastera. U tablici 2 dati su indeksi svih tastera sa normalne tastature. Ukoliko se želi unošenje nekog karaktera koji se inače unosi sa SHIFT u lokaciju $028D treba upisati $01 (kao za „(" i „)").

Pored listinga BASIC programa u tekstu su dati i listinzi disasemblirani mašinskih programa radi lakšeg razumevanja rada ovih programa. Mašinski programi su veoma jednostavni i cilj ovog teksta nije samo prikazivanje vremena na ekranu ili dodavanje numeričke tastature već način na koji se mogu dodavati sopstvene mašinske rutine INTERAPT programu operativnog sistema. Potpuno isti princip može se koristiti i za dodavanje ili potpune izmene pojedinih rutina bilo operativnog sistema bilo BASIC interpretera. Potrebno je dobro poznavati lokacije gde operativni sistem ili BASIC interpreter smešta promenljive kao i sve njihove vektore. Sve ove podatke možemo naći u mnoštvu literature koje ima u svim većim knjižarama. Po mišljenju autora ovog teksta još uvek najbolja knjiga ove vrste je „PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE" pošto je u njoj sakupljeno najviše podataka o BASIC 2.0, hardveru vašeg računara kao i o svim važnijim čipovima ugrađenim u računar.

Najvažnija stvar u celom postupku je imati dobru ideju šta menjati. Kada imamo ideju potrebno ju je razraditi. Posle razrade ideje dobro je napraviti dijagram toka programa koji će realizovati ideju a zatim pristupiti pisanju mašinskog programa. Kod realizacije razrađene ideje posao će biti znatno olakšan ako se upotreba dobra alatka za rad. U ovom slučaju ta dobra alatka je neki od asemblerskih programa. Ovi programi omogućavaju pisanje mašinskih rutina pomoću mnemonika instrukcija procesora. Mnemonici su skoro potpuno isti za sve tipove procesora tako da vrlo brzo možemo ovladati programiranjem različitih tipova procesora. Bez asemblera pisanje mašinskih rutina je veoma mukotrpan posao. Moraju se pozivati instrukcije procesora u HEX kodu, zatim ih preračunavati u decimalne vrednosti i na kraju sa naredbom POKE unositi u memoriju računara. Osim toga HEX kodovi instrukcija za razliku od mnemonika potpuno su različiti za različite tipove procesora tako da se za svaki procesor mora iznova učiti tehnika programiranja.

Ako imate literaturu, asemblerski program i dobru volju za rad stavite prst na čelo i smislite šta vam to smeta kod vašeg računara. Pokušajte da to otklonite promenama u softveru. Imate četir kilobajta slobodnog prostora od $C000 (49152) do $CFFF (53247). Iskoristite ih na najbolji način!



```
[illegible]
                          NUMER
[illegible]
          A9 69     0090       LDA #$6
FF7C      58        0110       CLI
FF7D      5C        0120       [illegible]
FF?L      AD ?? DF  0130 BAUNS LDA $DC..
LF81      CD    DC  0140       LMP $DC
FF84      DC FB     0150       BNE BAUNS
FF8?      ?9 1F     0160       AND #$1F
LF88      CD D2 LF  0170       LMP STLRF
LF8B      F0 1E     0180       BFD OUT
LF8D      8D D2 LF  0190       STA STDFE
LF90      AA                   TAY
LF91      BD B2 LF  [illegible] LDA TEXT..
LF94      C9 FF     0220       LMP #$FF
LF96      F? 1      [illegible] 1EQ OUT
LF98      8D LB     [illegible] STA $CB
LF9E      EC 14     0250       [illegible]
[illegible]
                               JSR $FADD
                               JSR $FA31
                               BNE LPIS
[illegible]
```

```
[illegible]
LDA #H..
STA $03..
[illegible]
LSR
LSR A
LSR A
LDA #$3C
STA $C425
LDA HOURS+
AND #$0F
LDA #$3C
STA $C42?
[illegible]
JSR $EA31
DS 4
[illegible]
```

Arhitektura PC-128

Uspešan rad na mašinskom jeziku zahteva dobro poznavanje strukture sistema i načina kako da se u potpunosti iskoriste sve mogućnosti mašine. To se, takođe, odnosi i na vlasnike Komodora 128, posebno, zbog njegove specifične konstrukcije i bogatog hardvera, koji je ugrađen u računar.

Piše Jovica Stojoski

Komodor 128 u sebi sadrži 128 K RAM a 64 K ROM a dva mikroprocesora (6502 i Z80), dva video čipa, čip za zvuk i dva CIA I/O čipa. Da bi sve to funkcionisalo kako je zamišljeno koristi se MMU (Memory Management Unit) čip koji uključuje zahtevanu konfiguraciju memorije, I/O kola ili određeni procesor. Pogledajmo prvo kako je organizovana memorija u 128 modu.

Sa slike 1 se vidi da se adresni prostor proteže do 372 K ali pošto je procesor 6502 u mogućnosti da adresira odjednom samo 64 K, pribeglo se podeli memorije na tzv. banke kojih ima 16. Da ne bi ste pomislili kako postoji 16 banaka sa po 64 K memorije, da odmah kažemo da se radi o 16 različitih kombinacija delova memorije, a svaka nosi po 64 K.



S. KONFIGURACIJA SISTEMA U 128 MODU



SL. 2 ...

BANKA	LOKACIJE	SADRŽAJ
0	$0000 $FFFF	RAM blok 0 (izuzev lokacija za MMU registre na $FF00 $FF04)
1	$0000 $03FF	RAM iz bloka 0
	$0400 $FFFF	RAM blok 1 (izuzev MMU registara)
2	$0000 $03FF	RAM iz bloka 0
	$0400 $FFFF	RAM blok 2 (izuzev MMU registara)
3	$0000 $03FF	RAM iz bloka 0
	$0400 $FFFF	RAM blok 3 (izuzev MMU registara)
4	$0000 $7FFF	RAM iz bloka 0
	$8000 $CFFF	interni funkcijski ROM
	$D000 $DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	interni funkcijski ROM (izuzev MMU registara)
5	$0000 $03FF	RAM iz bloka 0
	$0400 $7FFF	RAM iz bloka 1
	$8000 $CFFF	interni funkcijski ROM
	$D000 $DFFF	I/O blok
	$E000-$FFFF	interni funkcijski ROM (izuzev MMU registara)
6	$0000 $03FF	RAM iz bloka 0
	$0400 $7FFF	RAM iz bloka 2
	$8000 $CFFF	interni funkcijski ROM
	$D000 $DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	interni funkcijski ROM (izuzev MMU registara)
7	$0000 $03FF	RAM iz bloka 0
	$0400 $7FFF	RAM iz bloka 3
	$8000 $CFFF	interni funkcijski ROM
	$D000 $DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	interni funkcijski ROM (izuzev MMU registara)
8	$0000 $7FFF	RAM iz bloka 0
	$8000 $CFFF	eksterni funkcijski ROM
	$D000-$DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	eksterni funkcijski ROM (izuzev MMU registara)
9	$0000 $03FF	RAM iz bloka 0
	$0400 $7FFF	RAM iz bloka 1
	$8000 $CFFF	eksterni funkcijski ROM
	$D000 $DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	eksterni funkcijski ROM (izuzev MMU registara)
10	$0000 $03FF	RAM iz bloka 0
	$0400 $7FFF	RAM iz bloka 2
	$8000 $CFFF	eksterni funkcijski ROM
	$D000-$DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	eksterni funkcijski ROM (izuzev MMU registara)
11	$0000 $03FF	RAM iz bloka 0
	$0400 $7FFF	RAM iz bloka 3
	$8000 $CFFF	eksterni funkcijski ROM
	$D000 $DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	eksterni funkcijski ROM (izuzev MMU registara)
12	$0000 $7FFF	RAM iz bloka 0
	$8000 $BFFF	interni funkcijski ROM
	$C000 $CFFF	KERNAL ROM
	$D000-$DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	KERNAL ROM (izuzev MMU registara)
13	$0000 $7FFF	RAM iz bloka 0
	$8000 $BFFF	eksterni funkcijski ROM
	$C000 $CFFF	KERNAL ROM
	$D000 $DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	KERNAL ROM (izuzev MMU registara)
14	$0000 $3FFF	RAM iz bloka 0
	$4000 $BFFF	BASIC 7.0 ROM
	$C000 $CFFF	KERNAL ROM
	$D000 $DFFF	KARAKTER ROM
	$E000 $FFFF	KERNAL ROM (izuzev MMU registara)
15	$0000 $3FFF	RAM iz bloka 0
	$4000 $BFFF	BASIC 7.0 ROM
	$C000 $CFFF	KERNAL ROM
	$D000 $DFFF	I/O blok
	$E000 $FFFF	KERNAL ROM (izuzev MMU registara)

Iz tabele se vidi da se u svakoj banci pojavljuje RAM iz bloka 0 na lokacijama od $0000 do $3FF kao i registri MMU čipa, čime je omogućen prelazak iz banke u banku, obrada interapta, razmena informacija.

Banka 0 sadrži RAM blok 0 u koji se obično smešta BASIC tekst, a u banci 1, koja uključuje RAM blok 1, drže se BASIC varijable. Pošto RAM blokovi 2 i 3 ne postoje, banka 2 je identična banci 0, a banka 3 je identična banci 1.

Banke 4-7 u svom sastavu imaju u donjih 32 K isti RAM kao banke 0-3, a u gornjih 32 K se nalaze interni ROM i I/O blok. Interni funkcijski ROM je ROM (EPROM) u koji sami možete da smestite softver koji često koristite i ubacite ga u prazno podnožje koje postoji u vašem računaru.

SERVIS COMMODORE

Banke 8 do 11, umesto internog ROM-a, imaju eksterni funkcijski ROM, a to je ROM koji se na računar priključuje spolja, u obliku kertridža, na port za proširenje (EXPANSION PORT).

Banke 12 i 13 sadrže 32 K RAM a iz bloka 0 i nižih 16 K internog ili eksternog ROM a KERNAL i I/0 blok.

Banke 14 15 sadrže 16 K RAM-a iz bloka 0, BASIC 7.0 ROM od 32 K ($4000 $BFFF) deo KERNAL ROM-a sa ekranskim editorom ($C000 $CFFF) KERNAL ROM na $E000 $FFFF. Na lokacijama $D000 $DFFF banka 14 ima KARAKTER ROM, a banka 15 na tom mestu sadrži I/0 blok.

Sve dok ne ubacite dodatni ROM jedino morate da vodite računa o bankama 0 1 14 i 15.

Da pogledamo sada kako se upravlja MMU čipom da bi mogao da uspostavi određenu konfiguraciju memorije.

MMU registri se u memorijskoj mapi javljaju na dva mesta u I/0 bloku na adresama $D500 $D50B i na $FF00 $FF04. Drugi set registara je vidljiv u svim bankama i zato se češće koristi. Raspored memorije određen je tzv. konfiguracijskim registrom na lokacijama $D500 i $FF00.

Uzmimo primer kada hoćemo da uspostavimo banku 14. Ona u sebi sadrži KARAKTER ROM, tako da ćemo (vidi sliku 2) bit 0 postaviti na 1. Pošto u svom sastavu ima kompletan BASIC ROM na lokacijama $4000-$BFFF bitove 1, 2 i 3 postavićemo na 0. Za uključenje KERNAL ROM a od $C000 do $FFFF moraju da se i bitovi 4 i 5 postave na 0, a pošto nam je potreban RAM iz banke 0 na lokacijama $0000 $3FFF bitovi 6 7 isto će biti resetovani. Tako smo dobili vrednost %00000001 ili $01 koju moramo da upišemo na adresu $FF00 ili $D500 ako hoćemo da pređemo u banku 14.

Osim smeštanja vrednosti na $FF00 ili $D500 postoji i drugi način promene konfiguracije, a to se izvodi upotrebom tzv. prekonfiguracijskih registara ($D501 $D504) i njima odgovarajućih registara za punjenje (LOAD CONFIGURATION) na $FF01-$FF04. Smestimo na primer u prekonfiguracijske registre počev od $D501 vrednosti $3F $7F $01 i $00 što odgovara bankama 0, 1, 14 i 15. Želimo li selektovanje banke 14 potrebno je upisati bilo koju vrednost u LOAD registar $FF03 što izaziva prepis sadržaja registra $D503 u registar $D500. Za banku 1 potrebno je izvršiti operaciju smeštanja u registar $FF02 itd. Čitanjem registara $FF01 $FF04 vrši se vraćanje sadržaja prekonfiguracijskih registara u LOAD registre.

Sledeći MMU registar je $D505 koji služi za odabiranje procesora pod kojim računar radi. Ako je bit 0 postavljen na 1, uključen je mikroprocesor 8502, inače kontrola se predaje procesoru Z80. Odabiranje procesora Z80 takođe čini vidljivim CP/M ROM na adresi $D000 $DFFF iako se on fizički nalazi na $D000 $DFFF. Bit 3 u ovom registru kontroliše brzu serijsku komunikaciju sa diskom, bitovi 5 6 koriste se za indikaciju prisutnosti kertridža za C64 mod, a bit 7 čita tipku 40/80 sa tastature (0 — 80, 1 — 40).

Sledeći registar je RAM konfiguracijski registar na $D506. Bitovi 0 3 određuju koliko je RAM a zajedničko za sve banke i da li se on nalazi na dnu memorije ili na vrhu (u 128 modu to je 1K na dnu). Bitovi 4 5 se ne koriste u ovoj verziji MMU čipa, a u specifikaciji se kaže da će se koristiti u budućim verzijama za odabiranje četiri banke od po 256 K.

Bitovi 6 7 određuju u kojoj se RAM banci nalazi memorija za ekran.

Registri $D507 i $D508 služe za relociranje strane 0 (PAGE ZERO), a $D509 i $D50A za relociranje strane 1 koja je rezervisana za stek. Prvi registar iz para sadrži novu stranu 0 ili 1, a drugi registar bi trebalo da omogući odabiranje banke 0 ili 1 u koju će se strane relocirati, ali u ovoj verziji MMU a mora da se koristi banka 0. Ako za primer uzmemo da smo na $D507 stavili vrednost $20, to znači da smo relocirali stranu 0 na adresu $2000. Ako napišemo LDA # $FF STA $50 time smo vrednost $FF praktično stavili na adresu $2050, a čitanje LDA $10 daje sadržaj lokacije $2010. S druge strane svako obraćanje na adrese od $2002 do $20FF svodi se na obraćanje lokacijama od $02 do $FF. Tako LDA # $FF STA $20AA, smešta $FF na adresu $AA. Znači, ako želimo da sačuvamo ovu našu stranu 0, ne smemo da pišemo po lokacijama $2002 do $20FF. Primetili ste da govorimo o rasponu $2002 $20FF, a ne o $2000 $20FF. To je zato što se prva dva bajta ne mogu relocirati jer ih zauzima sam procesor 8502 sa svojim I/0 portom. Strana 1 normalno može da se u potpunosti relocira. Relociranje strana 0 i 1 je veoma korisno pri brzoj promeni više aplikacija gde svaka ima svoju stranu 0 i svoj stek.

Poslednji registar je na $D50B i sadrži stalnu vrednost koja pokazuje verziju MMU čipa i koliko ima RAM memorije.

U sledećem broju obrađićemo KERNAL rutine namenjene za rad sa bankama (setovanje banke, poziv programa iz druge banke, prepis podataka iz banke u banku) a potom, komunikacija između mikroprocesora 8502 i Z80.

HARD SCENA



PRIKLJUČENJE NA STANDARD

Onima koji sa svojim Schneider CPC modelom žele da zakorače u svet IBM kompatibilnih PC a konačno se može ispuniti želja. Firma Kersten & Partner iz Ahenn napravila je emulator za Schneider ove kompjutere.

Uređaj se priključuje na bus sistema. Opremljen je jednom ili dvema disketnim jedinicama koje koristi i IBM ov PC (5 1/4 inča kapacitet 360 KBajta). Uz to idu i hard diskovi od 10 i 20 MBajta.

I u unutrašnjosti se nalaze tipični elementi jednog IBM PC a. Intelov procesor 8088, radna memorija do 640 KBajta (RAM) i dve utičnice prema normi originala. Bus sistema se ponovo izvlači iz jedinice. To znači da je moguće priključiti i druge periferale.

Najvažnija prednost ovog emulatora je sigurno njegova cena: u zavisnosti od stepena opremljenosti uređaj košta između 1800 i 3900 maraka. (D. T.)

SUPER-AT

Mikrokompjuteri imaju svoje slabosti. Naravno jer oni sa na dnu lestvice računara i onaj ko očekuje da već na njima pronađe ono što veliki računari mogu, ne je utopist. Međutim, mikrokompjuteri bi mogli da pruže mnogo više nego što je do sada slučaj. Oni najčešće ne iskorišćavaju svoju tehniku do kraja. To je posebno vidljivo kada se naprave novi računari koji idu do krajnjih granica tehničkih mogućnosti.

Najsvežiji primer za to je novi ITT Xtra XL. Prema dostupnim tehničkim podacima Xtra XL se jedva razlikuje od drugih AT kompatibilnih mikrokompjutera. Intelov mikroprocesor 80286 sa frekvencijom clocka od 8 MHz potpuno IBM kompatibilni floppy disk od 1.2 MBajta, sedam slobodnih mesta za proširenje, samo je nešto za memoriju u osnovnoj verziji nešto veće od normalnog, kako kod RAM a sa 1.5 MBajta, tako i kod hard diska sa 40 MBajta.



Međutim ako bolje pogledamo detalje, brzo ćemo uvideti da se Xtra XL u suštini razlikuje od danas uobičajenog AT standarda. Radna memorija se može proširiti na 16 MBajta. Kao opcija može se dobiti i hard disk sa 160 MBajta koji je kao kod manjih modela uz pomoć specijalnog kontrolora za pajping (ova reč može da znači i pokretanje, nisam siguran koja je prva) veoma brz: vreme pristupa je u proseku 28 milisekundi (normalno je 40). U osnovnoj verziji se nalazi i tape streamer sa 60 MBajta.

Najvažnija stvar je u sledećem: Multiuser Subsistemi imaju svoje sopstvene procesore. Po jedan 80186 mikroprocesor upravlja priključenim stanicama podataka. Zahvaljujući ovoj podeli Xtra XL radi, kako su pokazali probni testovi, brže nego minikompjuter tipa VAX 780.

Sa cenom od preko 20 000 maraka, Xtra XL je i ovde za jednu klasu iznad običnih personalnih kompjutera. (D. T.)

Spektrumova računaljka

Piše Dragoslav Đ. Jovanović

Već poodavno nije tajna među hakerima da bejzik ne može da zadovolji sve zahteve jednog pravog programera. Međutim čim se „spustimo" je dan nivo niže do asemblera odmah ostajemo bez nekih servisa koje nam je obezbeđivao bejzik interpreter. Ono što nam najviše smeta ma koliko tvrdi bakeri bili jeste činjenica da se u asembleru popriličnо teško izvode računske operacije. Z80 iako je verovatno najbolji osmobitni procesor poznaje od računskih operacija samo sabiranje i oduzimanje. Oni koji su probali da isprogramiraju jednostavnije stvari kao što je na primer množenje znaju da to nije mnogo komplikovano kada su u pitanju mali intedžeri ali se van tog domena stvari usložnjavaju. Da se ne biste obeshrabrili na samom početku karijere pravog programera recimo odmah da rešenje postoji. Ono je jednostavno i elegantno (da ne kažem inkluzivno) i zove se „floating point" kalkulator (u daljem tekstu FP kalkulator).

Konstruktori Spectrumovog FP kalkulatora uspeli su da ostvare jednu vrlo lepo zaokruženu celinu. Pored toga što omogućava rad sa brojevima u formatu pokretne tačke kalkulator može da radi i sa stringovima. Kao dodatak ima puno pomoćnih funkcija koje omogućavaju vrlo komforan rad. Cilj ovog teksta je da vas upozna sa najvažnijim funkcijama kalkulatora dok će neke druge biti samo pomenute.

Dve, tri reči uopšteno

Pre nego što pokrenemo FP kalkulator potrebno je da mu na neki način dostavimo podatke sa kojima će računati. Sve podatke koje želimo da prosledimo kalkulatoru smeštamo na kalkulator stek. Odatle se oni skidaju, nad njima se vrši operacija a rezultat se smešta na stek. Za svaku od niza operacija koje želimo da izvršimo kalkulatoru prosleđujemo jedan ili dva argumenta. Operacije kojima je potreban samo jedan argument nazivaju se unarne. Na primer ako na stek stavimo vrednost PI/2 a zatim pozovemo operaciju sin x na steku ćemo kao rezultat zateći vrednost 1. U ovu grupu operacija spadaju sve trigonometrijske funkcije, promena znaka i neke druge. Za binarne operacije pre poziva kalkulatora potrebno je na stek staviti po dva podatka. Ako želimo na primer da saberemo brojeve 2 i 3 potrebno je ove vrednosti staviti na stek i onda pozvati sabiranje. U binarne operacije spadaju sabiranje, oduzimanje, množenje, deljenje itd.

Ukoliko želimo da izračunamo nešto složeniji izraz potrebno je da budemo malo pažljiviji. FP kalkulator „ne zna" za prioritet operacija. On jednostavno skida sa steka onoliko podataka koliko mu je potrebno (pritom podaci bivaju obrisani sa steka) izvrši pozvanu operaciju a rezultat smesti na vrh steka. Ako sada pozovemo neku drugu operaciju onda će rezultat koji je ostavila na steku prethodna operacija da posmatra kao ulazni argument. Ovaj postupak se produžava sve do dobijanja konačnog rezultata. Sada je jasno da programer mora za svaki složeni izraz sam da odredi redosled izvršavanja računskih operacija i da, poštujući redosled koji je utvrdio smešta argumente na stek.

Pošto još ništa nije rečeno kako se u stvari pozivaju funkcije FP kalkulatora gornji paragraf je verovatno pomalo nejasan. Da se na ovom mestu ne bi pravila zbrka umetanjem objašnjenja kako se pozivaju funkcije FP kalkulatora primer za složeni aritmetički izraz ćemo izneti kada bude bilo govora o samom pozivanju operacija. Sada da se pozabavimo malo detaljnije načinima smeštanja podataka na aritmetički stek.

Postavljanje podataka na stek

Samo ime FP kalkulatora govori da su brojevi sa kojima on operiše u tzv. formatu sa pokretnom tačkom (floating point). Pošto je o predstavljanju brojeva u formatu sa pokretnom tačkom bilo reči na stranicama „Sveta kompjutera" ovde ćemo se samo za trenutak zadržati na načinu na koji je taj format implementiran na spektrumu. Većina kućnih računara koristi po pet bajtova za predstavljanje brojeva u formatu pokretne tačke. Jedan bajt se koristi za eksponent dok preostala četiri bajta kodiraju mantisu broja. Isti princip uz jedan izuzetak, koristi se i na spektrumu. Taj izuzetak predstavljaju celi brojevi između -65535 i +65535 i za ove brojeve odvaja se po pet bajtova ali njihov sadržaj je nešto drugačiji. Prvi bajt je uvek nula što signalizira da sledi ceo broj. Drugi bajt nosi informaciju o znaku broja i za pozitivne brojeve on je nula, za negativne ima vrednost 255. Treći i četvrti bajt kodiraju vrednost broja i to tako da bajt manje težine ide prvi. Ako je broj negativan onda mu se prvo doda 65536 a onda se ta vrednost smešta u treći i četvrti bajt. Peti bajt je uvek nula.

Interesantno je šta se nalazi u ovih pet bajtova na vrhu steka kada je u pitanju string. U ovom slučaju u tih pet bajtova smeštene su informacije o stringu dok je on sam negde u memoriji. Prvi bajt nema neki značaj i možemo tu staviti nulu, drugi i treći bajt nose adresu stringa dok je u četvrti i peti bajt smeštena njegova dužina.

Sam aritmetički stek određuju dve sistemske promenljive STKBOT i STKEND. STKBOT određuje početak, a STKEND kraj aritmetičkog steka. Dovođenje broja na aritmetički stek zapravo znači upisivanje onih pet bajtova koji kodiraju broj na adresu STKEND uz ažuriranje sadržaja te sistemske promenljive. Ovaj posao za nas rade određeni potprogrami iz ROM-a. Ovde ćemo navesti neke od njih zajedno sa njihovim „antipodima" tj. potprogramima koji skidaju brojeve sa računskog steka.

STACK A (#2D28)

Ovaj potprogram postavlja na vrh aritmetičkog steka broj koji se trenutno nalazi u akumulatoru. Nema izlaznih parametara a registri nisu očuvani. Dajmo jedan primer

LD A 20 broj koji treba preneti
CALL #2D28 STACK A

STACK BC (#2D2B)

Sada se sadržaj iz BC šalje na stek. Kao i gore izlaznih parametara nema a registri nisu očuvani.

STACK NUM (#33B4)

Ako želite da koristite ovaj potprogram potrebno je da negde u memoriji već postoji zapis broja u formatu pokretne tačke. Pre poziva se adresa prvog bajta ovog zapisa stavlja u HL. Na izlazu je očuvan akumulator. U BC je nula. HL pokazuje iza broja koji je prenet a DE sadrži STEKEND. Na primer u poziv ovog potprograma izgleda ovako

LD HL, 25000 adresa prvog bajta broja
CALL #33B4 STACK NUM

Podrazumeva se da se broj koji želite da prenesete na stek već nalazi na adresama od 25000 do 25004.

STK VAR (#2996)

Ovaj potprogram se koristi u sprezi sa rutinom LOOK VARS a služi za smeštanje na stek parametara stringa i za pronalaženje adresa elemenata numeričkog niza. Pošto bi naš primer za korišćenje ove rutine neizbežno uvukao u neka dodatna objašnjenja to ćemo ga ovog puta izostaviti. Inače na izlazu iz potprograma registri nisu očuvani i izlaznih parametara nema.

STK STORE (#2AB6)

Ova rutina se koristi za smeštanje na računski stek bajtova smeštenih u registre A, E, D, C i B i to tim redom. Ako u DE smestimo adresu nekog stringa a u BC postavimo njegovu dužinu onda će STK STORE postaviti na stek njegove parametre. Na izlazu HL sadrži STKEND a registri su očuvani.

Ovim bi bile date rutine koje smeštaju na stek brojeve ili parametre stringova. Pređimo na potprograme koji skidaju poslednjih pet bajtova sa vrha steka. Za njih nećemo da vadimo nikakve primere jer to ne bi imalo smisla.

FP TO A (#2DD5)
FP TO BC (#2DA2)

Oba se potprograma ponašaju skoro isto. Jedino što prvi smešta broj sa vrha steka u A a drugi u BC. Pri tom se setuje C indikator ako broj ne može da stane u 8 odnosno 16 bita. Oba potprograma brišu broj sa račun

skog steka prilikom preuzimanja. Predznak broja određen je stanjem Z indikatora (Z=1 broj je pozitivan). Na izlazu HL pokazuje na pred nove poslednje vrednosti a DE na STKEND. Ipak pre nego što pokušate da sklonete broj sa steka zavirite malo u STKBOT i STKEND da se uverite da li uopšte imate nešto na steku. Pokušaj preuzimanja broja sa praznog steka završiće se fatalno po vaš program.

STK-FETCH (#2BF1)

Ovaj potprogram vraća sa steka poslednjih pet bajtova i smešta ih redom u A E D C i B, pri tom se tih pet bajtova brišu sa steka. Ulaznih parametara nema, a na izlazu HL pokazuje STKEND. Ovim se načinom mogu preuzeti sa steka parametri nekog stringa.

Pored navedenih postoji još jedan način za dovođenje broja na aritmetički stek. Naime, tvorci spektrumovog FP kalkulatora su se potrudili da olakšaju dovođenje broja na stek pa su u tom cilju uveli jednu operaciju koja obavlja taj posao. Pošto priča o operacijama kalkulatora sledi, primer dovođenja broja na stek iz samog kalkulatora biće dat u okviru nje.

Operacije kalkulatora

Posmatran kao celina kalkulator se sastoji iz niza potprograma koji su zaduženi za izvršavanje pojedinih funkcija ili operacija. Svaki od ovih potprograma možemo pozivati preko njegove ulazne adrese i tako obavljati računanje. Ovo naravno postoji samo kao mogućnost što nikako ne znači da tako i treba raditi. Za kalkulator je predviđen jedan od Spectrumovih restarta i to RST #28.

Asemblerska naredba RST #28 označava početak rada kalkulatora a iza nje dolazi niz bajtova koji predstavljaju kodove računskih operacija. Ovaj niz određuje redosled izvršavanja operacija. Podrazumeva se da su prethodno na stek postavljeni svi potrebni argumenti. Kraj niza operacija označava se sa #38 što je kod operacije end calc. Ova operacija završava rad kalkulatora i ako kasnije želimo ponovo da ga koristimo moramo da ga restartujemo sa RST #28. Posle završetka rada kalkulatora svi ulazni argumenti su obrisani sa steka i na njegovom vrhu se nalazi rezultat. Primer koji sledi pokazuje kako se poziva kalkulator i kako mu se zadaje niz operacija koje treba da izvrši:

```
RST #28  poziv kalkulatora
DEFB #OF sabiranje
DEFB #05 deljenje
DEFB #06 stepenovanje
DEFB #38 end calc
```

Pogledajmo sada sliku 1 na kojoj je tabela sa kodovima operacija spektrumovog FP kalkulatora. Pošto je rečeno da se operacije kalkulatora mogu pozivati i kao potprogrami u tabeli dajemo pored kodova operacija i „ulazne tačke" u potprograme koji obavljaju date funkcije. Ovde treba reći još samo kako kalkulator posmatra ulazne argumente za binarne operacije. Broj na vrhu steka se uvek posmatra kao drugi argument, a onaj ispod njega kao prvi. Na primer ako želite da izračunate 3/2 onda na sam vrh steka stavljate 2 dok 3 dolazi ispod njega.

Rekli smo već na početku Spectrumov FP kalkulator pored toga što može da obavlja računske operacije „zna" da radi još mnogo toga. Tabela sa slike 1 može da nam pomogne da malo bolje upoznamo njegove mogućnosti. Vidimo da bismo operacije kalkulatora mogli grubo da podelimo na tri grupe. Jednu grupu bi činile računske operacije, drugu operacije koje podržavaju neke naredbe bejzika na primer PEEK, STR$ itd. dok bi treću grupu tvorile operacije koje se koriste za rad samog kalkulatora (što naravno nikako ne znači da vi ne možete da ih koristite).

Među računskim operacijama nalaze se dve koje ne postoje u bejziku. Prva je funkcija x mod y. Ova operacija kao rezultat daje dva broja na računskom steku. Broj na vrhu steka je ceo deo količnika x i y (INT(x/y)) a broj ispod njega je ostatak deljenja (x-INT(x/y)). Druga operacija koja ne postoji u Spectrumovom bejziku je truncate ili odsecanje. Ona radi upravo ono što joj ime kaže – odseca decimale. Ova funkcija ne vrši nikakva zaokruživanja već jednostavno datom decimalnom broju obriše sve cifre desno od decimalne tačke i vrati ceo broj. Pošto smo kod računskih operacija možda ne bi bilo loše da sada damo onaj obećani primer složene računske operacije. Uzmimo na primer da želimo da izračunamo izraz (2+3)*5. Raščlanjivanje izraza moramo sami da uradimo. Pri tom ćemo utvrditi da bi trebalo prvo sabrati 2 i 3 a zatim pomnožiti sa 5. Pošto je stek organizovan tako da prvi broj koji dođe na stek poslednji biva skinut, prvo ćemo na stek postaviti broj 5 a zatim brojeve 2 i 3. Sada je situacija na steku ovakva:

```
2 ← vrh steka (STKEND)
3
5


-
  ← dno steka (STKBOT)
```

Potom pozivamo operaciju sabiranja koja preuzima brojeve 2 i 3 sa steka a na njihovo mesto na vrhu steka postavlja broj 5. Sada se poziva operacija množenja koja na vrhu steka zatiče dva broja 5 i nad njima vrši operaciju množenja čiji rezultat smešta na vrh steka odakle se može preuzeti. Program koji sledi ilustruje ovu našu priču:

```
LD A,2  broj 2 na stek
CALL #2D28  STACK A
LD A,3  broj 3 na stek
CALL #2D28  STACK A
RST #28  poziv kalkulatora
DEFB #OF  sabiranje
DEFB #04  množenje
DEFB #38  end calc
CALL #2DD5  FP TO A preuzimanje rezultata
```

Većina operacija u drugoj grupi služi za manipulisanje stringovima. Ove operacije rade isto ono što rade i kada ih pozovete iz bejzika, tako da o njima sve znate iz svog bejzik priručnika.

Operacija koje uslovno rečeno podržavaju rad kalkulatora ima dosta. Da ne biste delili i ove operacije u grupe opisivaćemo ih ovde jednu po jednu nekim redom ali bez eksplicitnog grupisanja.

Exchange (zamena) vrši zamenu mesta prva dva broja na steku. Ako ste na vrhu steka imali broj 2 a ispod njega broj 3, posle exchange operacije na vrhu steka će biti broj 3 dok će broj 2 biti ispod njega.

Delete (brisanje) briše broj sa vrha steka.

Da bi se olakšao rad sa FP kalkulatorom uvedene su logičke operacije i operacije uslovnog i bezuslovnog skoka. To su less 0, greater 0, jump-true, jump, dec jr nz i druge. Ovim operacijama se slično kao u asembleru može kontrolisati tok izvršenja računskih operacija. Operacije less-0, greater 0 i slične ispituju poslednji broj na steku i u zavisnosti od njegove vrednosti na vrh steka (ne brišući pri tom sam broj) postavljaju 0 ili 1. Iza ovih operacija se stavi jump true sa skokom na odgovarajuće mesto u programu. Pogledajmo sledeći uopšteni primer:

```
RST #28  poziv kalkulatora
  --
-   ---
------
DEFB #36 less-0
DEFB #00 jump true
DEFB NEG-$ skok na obradu negativnog
broja
POZ       ---  |
        ----   > obrada pozitivnog
                 broja
          ---  |
NEG -        - |
          ---- > obrada negativnog
                 broja
      -  ---- |
   DEFB #38 end calc
```

Operacija dec jr nz radi apsolutno istu stvar kao i operacija DJNZ u asembleru tj. ostvaruje iteraciju. I ovde se u B registru očekuje broj ciklusa. Razlika je samo u tome što se prilikom poziva kalkulatora broj ciklusa automatski prebacuje iz registra B u sistemsku promenljivu BREG. Zbog ovoga ne smemo da dozvolimo da se u ciklusu nađu operacije koje interno koriste BREG u radu a to su generator redova i sve ostale funkcije koje ga koriste. Dajmo i ovde jedan opšti primer:

```
Ld B,10  broj ciklusa
RST #28  poziv kalkulatora
         ---

      ----
PETLJA

       -------
DEFB #35 dec jr nz
DEFB PETLJA-$ petlja
DEFB #38 end calc
```

Postoje dva načina da se iz samog kalkulatora dovede broj na stek. Jedan se koristi ako želite da na stek dovedete jednu do često korišćenih konstanti 0 1 1/2 PI/2 i 10. Za ovo su predviđene operacije sa kodovima od #A0 do #A4. Drugi način je da se koristi operacija stk data sa kodom #34.

Ako želite da dovedete broj na stek pomoću operacije stk-data morate za njega da navedete jedan bajt za eksponent i od jedan do četiri bajta za mantisu. Ako ste naveli manje od četiri bajta za mantisu ostatak kalkulator automatski postavlja na nulu. Uzmimo da želimo na stek da dovedemo broj 123.456. Bejzik naredba LET const = 123.456 će ovaj decimalni broj pretvoriti u format pokretne tačke i mi ga možemo preuzeti iz nje. Ako malo zavirimo u promenljivu const videćemo da je broj 123.456 binarno predstavljen sa sledećih pet bajtova #87 #76 #E9 #78 #D6 (tj. 135 118 233 120 214 dekadno). Sada je potrebno izvršiti malo „preuređenje" bajta koji kodira eksponent. Rekli smo da za mantisu možemo navesti od jedan do četiri bajta. Broj bajtova koji ćemo koristiti za mantisu dostavljamo kalkulatoru u prvom bajtu iza naredbe stk data. Bitovi 6 i 7 ovog bajta (prva dva sleva) kodiraju broj

bajtovi mantise umanjeni za jedan. Ako je to moguće, u ostatak bajta smešta se eksponent koji je umanjen za #50 (80 dekadno). Ako to nije moguće, u ostatak prvog bajta smešta ju se nule, a eksponent ide kao drugi bajt. Iza toga slede nepromenjeni bajtovi mantise. Vratimo se na naš primer. Eksponent iznosi #87 i kada ga umanjimo za #50 dobićemo #37. Prvi bajt iza koda za stk data sada ima vrednost

(4-1)☆#40+37

ili dekadno

(4-1)☆64+55

Konačno konkretan poziv stk data izgleda ovako

DEFB #34 stk data

DEFB #E7 (n-1)☆64+umanjeni eksponent

DEFB #76 #E8

DEFB #78 #D6

Jedna od vrlo značajnih operacija spektrumovog FP kalkulatora je generator redova Čebiševljevih polinoma. Ovo su operacije sa oznakama series 01 do series-1F i kodovima od #81 do #9F. Čebiševljevi polinomi se koriste za izračunavanje vrednosti raznih funkcija u određenoj tački. Ako vi na primer zatražite da vam računar odgovori koliki je sinus od 5☆PI/8 on će iskoristiti Čebiševljeve polinome da to izračuna. Ovi se polinomi izračunavaju na osnovu prethodna dva preko rekurentnog obrasca

$T_n(x) = 2xT_{n-1}(x) - T_{n-2}(x)$

gde n označava red polinoma. Kada se izračunaju prvih nekoliko polinoma imaju oblik:

$T_0(x) = 1$

$T_1(x) = x$

$T_2(x) = 2x^2 - 1$

$T_3(x) = 4x^3 - 3x$

Ako sada želimo da izračunamo neku funkciju, nju je potrebno razviti u red Čebiševljevih polinoma:

$f(x) = c_0T_0 + 2c_1T_1 + 2c_2T_2 + \ldots$

gde su c_0, c_1, c_2, c_3 itd. koeficijenti razvoja unapred poznati za željenu funkciju. Iz formule za f(x) jasno je da će tačnost rezultata biti utoliko veća ukoliko uzmemo u obzir više članova reda. Primera radi spektrum funkciju SIN računa koristeći red od šest članova. Ako želite da izračunate neku funkciju koristeći n članova reda onda se koristi poziv operacije sa kodom #80+n, na primer ako želite da uzmete u obzir 10 članova reda onda ćete izdati kod operacije #8A. Iza toga dolaze koeficijenti navedeni na način koji je već objašnjen kada smo govorili o stk data. Ovde još samo treba reći da argument pre stavljanja na stek treba nekom pogodnom transformacijom dovesti u interval -1<x<1 jer samo u tom slučaju važi formula za f(x).

Pored svih ovih operacija koje smo naveli spektrumov FP kalkulator raspolaže i sa šest memorijskih lokacija za privremeno smeštanje brojeva. One su označene sa mem 0 ... mem 5 i mogu poslužiti da se u njih smeste međurezultati prilikom računanja. Operacije sa kodovima od #C0 do #C5 (st mem 0 ... st mem 5) služe za odlaganje broja sa vrha steka u pomoćnu memorijsku lokaciju (pri tom se broj ne briše sa steka), a operacije sa kodovima #E0 do #E5 (get mem-0 ... get mem 5) dovode broj iz pomoćne lokacije na stek. Na primer, ako želimo da u memorijsku lokaciju mem 4 privremeno odložimo neki broj onda za smeštanje u mem-4 koristimo kod #C4, a za vraćanje na stek kod #E4.

Pored svih navedenih operacija kalkulator vašeg omiljenog kućnog računara ima i jednu „drevnu" operaciju. To je operacija fp calc 2 sa kodom #3B. Ona sama ne radi ništa već navodi kalkulator da izvrši operaciju čiji je kod prethodno smešten u registar B. Pogledajmo na jednostavnom primeru kako se to radi

LD B #1F kod operacije sin ide u B registar

RST #28 poziv kalkulatora

DEFB #3B fp calc 2

DEFB #38 end calc

Ono što je zanimljivo u vezi sa ovom operacijom jeste činjenica da Spectrum sva svoja računanja izvodi baš preko fp calc 2, a ne koristeći „normalan" modalitet rada kalkulatora. Ovo je verovatno i uslovilo da jedan bag u kalkulatoru prođe neprimećen kroz sve testove programa u ROM-u Spektruma. Radi se o tome da neke operacije kalkulatora (one su navedene u tabeli na slici 2) ne mogu da se koriste na „normalan" način već samo preko fp calc 2. Ovo jeste neprijatnost ali je očigledno reč o retko korišćenim operacijama tako da ipak nije baš jako strašno.

Ni ovo nije sve. Postoje operacije pomoću kojih možete da učitate podatak iz neke stringe (read in) ili sa nekog porta (in) i još dosta toga. Ipak, pošto te funkcije sasvim izlaze iz okvira teme ovog napisa o njima ćemo, ako za to bude interesa, pisati neki drugi put.

Očigledno je da su mogućnosti Spectrumovog kalkulatora velike, tako da pružaju mogućnost veštom programeru da na svom kućnom računaru uradi ponešto što se obično smatra poslom za malo veće mašine. Prihvatite izazov i krenite.

Unošenje poke-ova

Koliko puta ste u našim ili stranim računarskim časopisima našli poke za besmrtnost, a niste uspeli da ga ubacite. Ovaj tekst bi vam u tome pomogao

Postali ste računarski početnik i verovatno ste suočeni sa sledećim problemom. Kupili ste Spectrum i mnogo igara sa njim. Na početku ćete igrati sve i svašta, zatim ćete već početi da odabirate određene tipove igara ali je izvesno da ćete u jednom košu trpati sve one igre koje je nemoguće proći. Tada ćete uvideti da postoje i POKE-ovi koji vam omogućavaju besmrtnost, ali pošto ih ne znate ubaciti i njih ćete skupljati na gomilu. Istina je da su i tamo bili objavljeni i načini ubacivanja ali zašto morate da čekate i nadate se da će biti baš ono što vi očekujete. Zbog svega ovoga pročitajte naredni tekst, trebalo bi i nešto da naučite.

1. Naredba MERGE""

Korišćenje ove naredbe je već opisivano ali će ovde biti detaljno ponovljeno. Kod većine starih i nekolicine novih programa POKE se unosi na sledeći način. Otkuca se naredba MERGE"" i pusti se kasetofon. Kada se učita prvi basic deo Spectrum bi trebao napisati OK. Izlistajte program naredbom LIST (ili samo Enter) i potražite liniju u kojoj stoji naredba RANDOMIZE (PRINT) USR. Držeći CAPS SHIFT i taster 6 (strelica dole) dovedite mali kursor (koji stoji kod linijskog broja) do linije u kojoj se nalazi pomenuta naredba. Pritisnite EDIT (Caps shift + 1) i linija će se pojaviti dole. Držeći CS i tastere 5, 6, 7 i 8 (strelice) došetajte kursorom do naredbe PRINT USR i neposredno ispred nje otkucajte POKE. Kada to uradite pritisnite ENTER, otkucajte GOTO 0 i pustite kasetofon.

2. Programi koji se učitavaju iz mašinskog jezika: Headerlessi

Da biste savladali drugu stepenicu morate najpre uraditi dve stvari. Prvo naučite nekoliko slatkih brojeva SVETA i pročitajte o HEADER-ima i HEADERLESS-ima. Da vas podsetim HEADER je uvodnik (zaglavlje) svakom basic ili mašinskom programu. Prethodi mu Leader jednolični ton od oko 5 sec. a zatim dolazi 17 bajtova koji čine podatke o dužini, vrsti, imenu dela koji sledi. Kada se HEADER učita napiše se ono poznato Program (za basic) Bytes (za mašinac) itd. Takođe postoje HEADERLESS podaci koji nemaju HEADER i koji se učitavaju iz

najpre učitanog mašinca ili iz mašinca skrivenog u basicu. Morate naučiti da razlikujete program bez headera od običnog kako ne bi došlo do zabune. Druga stvar koju morate da uradite jeste da najpre nabavite program DEV AC 3 (GENS 3M-asembler i MONS3M disasembler) i da pogledate osnovne naredbe i funkcije. I nemojte već na početku odustati uz komentare „mrzi me" ili „nisam ja za to" jer to nije ni malo teško. Dovoljno je znati komande „I" „A" i sistem kucanja u GENS u i komande H, M symbol shift + 3 i ss + 4 u MONS u i to je sve. Pretpostavimo da ste to uradili i sada vas očekuje ono pravo.

Dosta (relativno) novih programa kao što su Match Day, Knight Lore, Decathlon, Beach Head i dr. sadrže basic deo koji izgleda približno ovako: 10 PAPER N: BORDER N: INK N: CLS

20 PRINT „neka EPP poruka u stilu Cracked by"

30 LOAD "" CODE: RANDOMIZE USR nn gde je nn neka adresa

Za vas je bitno ono u tridesetoj liniji. Ako ste pomislili da tu unesete POKE i obavite posao grdeo ste se prevarili. Naredba load ""code učitava kratak mašinski program u rand usr startuje ga od neke adrese. Taj program samo učitava glavni deo koji je bez headera (oslušnite ga pa ćete se uveriti) što znači da ste POKE uneli „na prazno" tj. dok program još nije bio u memoriji. Najpre zapišite adresu od koje se startuje mašinac, učitajte MONS nešto niže (ili više). Npr. ako stoji rand. usr 65000 vi ucitajte MONS sa LOAD"" CODE 30000 i startujte ga sa rand 30000. U MONS u kucajte H 65000 a zatim M adresa dobijena sa H (to ste već naučili) zatim ss + 3 pa ss + 4 i pred vama je listing mašinca koji ucitava headerless (izgleda nerazumljiv ali sve ćemo pojasniti. U suštini izgleda ovako:

LD IX nn početna adresa od koje se program učitava

LD DE dužina programa LD A flag (obično 255)

SCF (potrebno kod učitavanja) CALL 1366 pozove se rutina iz ROM a koja vrši učitavanje. Pored toga tu će možda stajati još neka naredba ali neka vas to ne brine. Sve što treba de uradite jeste da preplšete taj listing sve do naredbe JP nn (identična je naredbi print usr nn iz basica) koju zapišete posebno. Zatim učitajte GENS i startujte ga. Prva linija u njemu treba da glasi ORG nn gde je nn adresa na koju se program smešta. Otkucajte prepisani listing i na njegovom kraju otkucajte POKE (nemojte shvatati bukvalno). POKE u mašincu se postiže dvema instrukcijama npr. ako imamo POKE 34567,8 u mašincu će to izgledati LD A,8 u registar A se stavi 8 LD (34567) a na adresu koja se pokuje stavi se sadržaj A registra. Znači u opštem obliku POKE X, Y kuca se kao LD A, Y LD (X) A. Napomena: adresa X se MORA staviti u zagradu. Kada ste to uradili otkucajte naredbu JP adresa koju ste zapisali. Možete primetiti da je u mašincu skoro isto kao u basicu. Ceo listing ostaje isti samo ispred JP unesemo POKE.

Noviji programi koriste i novosti pri učitavanju. Počelo je od izmenjenih šara na borderu, X raznih brojača učitavanja ekrana na sve moguće načine. Novost je u tome što se mašinac više ne učitava sa LOAD "" CODE već je on sakriven u BASICU najčešće u varijablama ili u REM liniji. Takvih programa ima mnogo, npr. to su skoro svi programi sa potpisom Vatroslav. Najpre morate učitati Multicopy, učitati basic, kucati View, pa Abort i takav basic snimite na neku kasetu, i on se više neće sam startovati. Resetujte računar, učitajte abortovani Basic sa LOAD "" i Spectrum će napisati OK. Otkucajte PRINT PEEK 23627 + 256*PEEK 23628 i dobićete adresu startovanja mašinca. Učitajte MONS i ilistajte od date adrese, prepišite listing i otkucajte ga u GENS u na prethodno opisan način. Tu postoji nekoliko izmena. Listing obično počinje ovako:

LD HL, adresa na kojoj se nalazi loader
LD DE, adresa na koju se on prebacuje
LD BC broj bajtova koji se prebacuje
LDIR naredba koja vrši prebacivanje
JP XXXXX gde je XXXXX adresa odakle se startuje loader



Taj deo preskočite i nemojte ga kucati već ostatak programa asemblirajte (o tome kasnije). Druga napomena: posle naredbe za učitavanje nalazi se još mnogo mašinaca i to je u stvari rutina za učitavanje i ROM-e modifikovana da prikazuje druge šare. One nam apsolutno ne trebaju. Listing prepišite samo do naredbe JP XXXXX, unesite POKE pre nje i obavezno na svakom mestu gde se nalazi CALL XXXXX stavite CAL 1366.

3. Asembliranje

Kada ste otkucali listing na redu je njegovo asembliranje. Kucajte A (enter enter enter) i program će, ukoliko nema grešaka, biti asembliran na adresu određenu ORG om. Program snimite za kasniju upotrebu sa SAVE „ime" CODE adresa dužina. Kada hoćete besmrtnost učitajte asemblerni loader na datu adresu i startujte ga odatle, preskočite Basic i loader programa u originalu i pustite kasetofon. Vredi spomenuti da loader ne mora da se stavi na istu adresu u kojoj je u originalu. Takvih smetnji ćete ređe imati, ali ako ih bude bilo jednostavno pogledajte koliko je program dugačak i odakle počinje. Npr. počinje od 24576 i dugačak je 40900. Znači učitava se do kraja memorije (65535), tako da loader možete staviti na 23296. Uopšte bitno je da program koji se učitava ne prekrije vaš loader.

4. Ksorovani programi

Naši pojedini razbijači zaštita uplašeni da će neko drugi izbaciti njihove EPP poruke (što se danas mnogo čini) počeli su i da štite svoje loadere i to ne od presnimavanja već od listanja. Takve programe možemo MONS om listati do iznemoglosti ali nećemo naći nikakav tekst ili rutinu za učitavanje. Tako su oni (nadajmo se nesvesno) onemogućili poštene igrače da unesu POKE. To štićenje se najčešće postiže pomoću logičke naredbe XOR. O njoj možete više pročitati u članku „Speedlock na dlanu" iz prošlog broja. Loader na početku (našli ste ga sa PRINT PEEK...) izgleda ovako:

LD BC broj bajtova koji se menja
LD A neka vrednost sa kojom se ksoruje
LD HL adresa od koje počinju ti bajtovi
lab XOR (HL) bajt iz HL se ksoruje sa A
LD (HL) A promenjen bajt se smešta u memoriju
INC HL
DEC BC
LD A, B
OR C
JR NZ lab

Ovo je najopštiji oblik XOR petlje ... ona se može napraviti na sto načina. Problem se rešava tako što se petlja prepiše, iskuca se u GENS u s tim što se na kraju stavi RET za povratak u Basic i asemblira ne neku slobodnu adresu. Tada se startuje (pod uslovom da je loader još u memoriji). Tako ćete vi sami promeniti loader i onda će vam se ukazati poznate naredbe. Rastumači primenjuju razne stvari kako bi otežali posao. Npr. u programu MOVIE (Kolexsoft) petlja počinje sa LD A (23613) u A se stavlja vrednost lokacije 23613 a ona se iz Basica POKE uje sa 200. Taj POKE znači da se pri svakoj grešći računar blokira ili resetuje. Zato moramo u GENS-u umesto toga staviti LD A 200. Često se dešava da posle jednog menjanja ne dobijemo ništa logično već samo još jednu XOR petlju pa posle nje još jednu itd. Takvu zaštitu koristi Satansoft i neki drugi uz još mali milion caka. Takvi programi bili bi ipak suviše teško za početnika.

Iskusniji programeri će se čuditi zašto je ovo objašnjeno tako detaljno kada može biti i kraće. Neko iskusniji će odmah pogledati loader sa PRINT peek i ispred JP a uneti par POKE ova i obaviti posao. Takođe može se yy staviti umesto JP a RET (201) tako da se program vrati u Basic kada se učita. Onda je lako uneti POKE i startovati program. Međutim to lakše dolazi sa iskustvom koje početnik tek treba da stekne. Posle par desetina programa (i duplo toliko neuspelih pokušaja) početnik više neće biti početnik i moći će da se uspešno nosi sa različitim trikovima drugih programera. Nadam se da će vam ovaj članak u tome bar malo pomoći.

Boris Đapić

Analizator diska (prvi deo)

U proteklim brojevima našeg (i vašeg) časopisa bavili smo se organizacijom Amstradovog ekrana, dodavanjem RSX komandi, potprogramima koji se izvršavaju za vreme prekida (događaji), programskom podrškom za dobijanje naših slova na monitoru i štampaču. Krajnje je vreme da se pozabavimo još jednim delom kompjutera neophodnim za ozbiljniju upotrebu: disk jedinicom.

Piše Jovan Puzović

Ako se vratimo malo u prošlost u godinu 80 tu 81 u ili 82 u koje sad pripadaju istoriji (praistoriji?) kućnog računarstva, neće nam biti teško setiti se šta se tad smatralo dobrim kućnim računarom. Izbor nije bio preterano veliki (ZX 80, ZX 81, Spectrum, VIC 20). Na ceni su bile sledeće osobine: velika memorija (16 KB), grafika visoke rezolucije (160 x 200 tačaka), stabilna slika na ekranu televizora, mogućnost prikazivanja kolor slike, priključci za joystick, dobra tastatura, dobra programska podrška. Ono što je tad važilo za dobro, danas se teško prodaje i na rasprodaji (gde se jedino i prodaje). Teško je reći šta će „sutra" doneti, ali da biste danas kompjuter mogli da koristite i za nešto drugo osim igranja, pored dobrog kompjutera potrebno je da imate dobar monitor, dobar štampač i dobar disk. Naravno, i odličnu programsku podršku.

Vlasnici Amstradovih računara 664 i 6128 imali su sreću da su za relativno malo para dobili dobar kompjuter, prosečan monitor i brzu disk jedinicu. Ko poseduje 464 sa disk jedinicom DD1, platio je nešto više, ali zato ima i kasetofon koji ruku na srce ne koristi skoro nikad. Brzina prenosa podataka je više nego zadovoljavajuća za disketni pogon: teoriska brzina je 30 KB u sekundi (kada je glava postavljena na trag i sektor), a praktična negde oko 7,5 KB. Imajući u vidu C 64 i 300 bajta u sekundi, zaista impresivno (pogotovo kad vlasnik 64 ke gleda kako se Sorcery od skoro 40 KB učitava za 6-7 sekundi). Mana Amstradovog diska je što koristi diskete od 3 inča koje su skuplje od ostalih, i mali kapacitet (169 odnosno 178 KB). No mora se priznati da su diskete vrlo dobro zaštićene u svom plastičnom omotaču.

Komande za rad sa diskom

Disk operativni sistem ugrađen u Amstrad ne spada u vrhunsku klasu. Čak i sama firma kaže da je to samo malo bolji operativni sistem za kasetofon. Takav pristup ima mnogo nedostataka, ali i jednu veliku prednost: programi pravljeni da rade sa kasetofonom raditće i sa diskom. Standardni jump blokovi od &BC77 do &BC98 koji se koriste za rad sa kasetofonom iz mašinskog jezika sada su preusmereni na disk jedinicu i imaju ista funkciju sa istim ulaznim i izlaznim parametrima. Iz BASIC-a komande su potpuno iste: LOAD (ime), SAVE (ime), OPENOUT (ime), OPENIN (ime), CLOSEOUT, CLOSEIN, PRINT 9 i INPUT 9. Ukoliko želimo da ipak radimo sa kasetofonom, pomoću eksternih komandi TAPE IN i TAPE OUT jump blokove ponovo usmeravamo na kasetofon.

Imena programa i podataka

Ipak postoji jedna razlika između komandi vezanih za disk i kasetofon: ne mogu se sa diskete učitavati bezimeni file-ovi. Kod kasetofona to znači „učitaj prvi sledeći", kod diskete jednostavno ne postoji prvi sledeći. I zato svaki file mora imati svoje ime, koje se sa drugim neophodnim informacijama o file-u čuva na disketi. Te informacije zauzimaju jedan blok dužine 2 KB i zovu se direktorijum. Za svaki file je odvojeno 32 bajta u direktorijumu, što znači da je 64 maksimalan broj file-ova koji se mogu nalaziti na disketi. Da bismo rekli gde se na disketi nalazi direktorijum, moramo prethodno nešto reći o načinu kako su podaci zapisani na disketi.

AMSDOS omogućuje formatiranje diskete u jedan od tri formata: SYSTEM, DATA i IBM. Kod sva tri formata disketa je podeljena na 40 traka. Svaka traka je podeljena na sektore: 9 kod SYSTEM i DATA formata, a 8 kod IBM formata. U daljem tekstu ćemo se zadržati na SYSTEM i DATA formatu, pošto se IBM format vrlo retko koristi. Kapacitet jednog sektora je 512 bajta (to se zove fizička dužina sektora, vezana je za hardware). Znači ukupno imamo 360 sektora, što daje kapacitet od 180 kilobajta po disketi.

Rekli smo da na direktorijum otpada 2 KB, tako da je konstan prostor za informacije 178 KB, koliko i iznosi u DATA formatu. Međutim, ako koristimo CP/M, onda na disketi moraju da budu zapisane i neke informacije potrebne ovom operativnom sistemu za rad, i one se čuvaju u prve dve trake (traka 0 i traka 1). Na te informacije ode dodatnih 18 sektora ili 9 KB, tako da je u SYSTEM formatu konstan kapacitet 169 KB.

Označavanje sektora na traci je različito za ova dva formata: SYSTEM sektori su označeni brojevima od &41 do &49, a DATA sektori brojevima od &C1 do &C9.

Sad već možemo reći gde se nalazi direktorijum: kod DATA formata to je trag 0, sektori &C1, &C2, &C3 i &C4. Kod SYSTEM formata to je trag 2, sektori &41, &42, &43 i &44.

Kako učitati sektor

Na žalost, standardni jump blokovi ne omogućuju učitavanje određenog sektora sa trake, i zbog toga se moralo pribeći mašinskom jeziku. Listing mašinskog programa dat je ne samo da se vide ulazni parametri za odgovarajuće rutine, već i način na koji se pozivaju RSX rutine iz ROM-a. Rutine za čitanje i pisanje sektora pozivaju se iz BASIC-a eksternim komandama čiji je format:

SECREAD (drive) (track) (sector) (buffer)

SECWRITE (drive) (track) (sector) (buffer)

Opseg parametara: drive 0 ili 1, track 0 do 39, sector 0 do 8, buffer je adresa memorijskog prostora gde želimo da se sektor upiše (SECREAD), odnosno odakle želimo da se podaci upišu na disc (SECWRITE), pa moramo paziti da to bude slobodna memorijska zona od bar 512 bajta. Vidimo da se ovde sektori numerišu brojevima od 0 do 8, pa je programu važno dostaviti koji je format diskete, što se postiže eksternom naredbom

SETFORMAT (format)

Parametar format ima vrednost 0 za SYSTEM, 1 za DATA a 2 za IBM format.

Još dve naredbe su dodate:

ERRORON i ERROROFF

Posle prve od ove dve naredbe svaka greška pri pozivanju RSX rutina biće propraćena komentarom "Parametar error" na ekranu monitora. Posle druge poruka neće biti pisana.

Unošenje programa

Unesite BASIC deo programa i snimite ga na disketu pod imenom DISCMON.BAS. Zatim pomoću asemblera unesite mašinski deo programa, asemblujte i snimite ga sa O DISCMON.BIN. Ako nemate asembler ili ne znate da radite sa njim, resetujte kompjuter, otkucajte MEMORY &9F00 i učitajte HEX LOADER. Mašinski deo programa unesite sa hex dump-a i snimite ga pod imenom DISCMON.BIN. Posle startovanja programa DISCMON.BAS na raspolaganju će vam biti eksterne komande za učitavanje sektora. Kao primer za korišćenje eksternih komandi dat je DEMO program koji učitava prvih 512 bajta direktorijuma sa SYSTEM diskete i štampa sadržaj na ekran.

U sledećem broju objasnićemo kako su organizovani podaci u direktorijumu i dati ćemo BASIC program koji uz pomoć gore navedenih komandi vrši kopiranje celog sadržaja diskete na kasetu (takozvani backup podataka).

```
10 MEMORY &FFF:LOAD "DISCBOM.BIN",&A000
:CALL &A000:CLOSEIN
```

BASIC PROGRAM

```
10 MEMORY &9FFF:LOAD "DISCBIS.BIN",&A000
:CALL &A000:CLOSEIN
20 PRINT "UNESI CP/M DISKETU I PRITISNI
BILO KOJE DUGME"
30 WHILE INKEY$="":WEND
40 PRINT
100 |DISCON
110 |SETDRIVE,0
120 |SECREAD,0,2,0,&A200
130 FOR AZ=&A200 TO &A3FF
135 IF (AZ MOD 32)=0 THEN PRINT
140 BZ=PEEK(AZ)
150 IF BZ<32 OR BZ>127 THEN BZ=46
160 PRINT CHR$(BZ);
170 NEXT
```

DEMO PROGRAM

```
A000: C1 07 A0 21 [illegible] A0 C3 01 A1
A008: BC 1A A0 C3 91 [illegible] C3 9A 1E
A010: A0 C3 [illegible] A0 C3 4C A0 C3 [illegible]
A018: 52 [illegible] 53 45 43 52 45 [illegible] EC
A020: C4 53 45 43 57 52 49 54 24
A028: C5 40 52 52 4F 52 [illegible] 15
A030: C6 [illegible] 52 52 4F 52 [illegible] CE 9C
A038: 53 45 54 44 4E 52 [illegible] 41 [illegible]
A040: [illegible] 3E [illegible] 31
A048: 32 1A A1 C9 3E [illegible] 32 1A 50
A050: A1 C9 E5 3E 00 32 19 A1 [illegible]
A058: F1 EE [illegible] C2 FA A0 [illegible] 7E AE
A060: [illegible] FE [illegible] 28 08 FE [illegible] 28 57
A068: 12 FE [illegible] 28 [illegible] C3 FA A0 A7
A070: 3E 0A 32 [illegible] A1 3E 40 32 [illegible]
A078: 1C A1 C9 3E [illegible] 32 1B A1 A3
A080: 3E CD 32 1C A1 C9 3E [illegible] DC
A088: 32 [illegible] A1 3E [illegible] 32 1C A1 F2
A090: C9 C8 A3 A0 3E 04 C0 DC 13
A098: A1 C9 C0 A3 A0 3E [illegible] C0 [illegible]
A0A0: 0C A0 C9 E5 3E [illegible] 32 19 R2
A0A8: A1 F1 FE [illegible] 20 46 [illegible] 7E 11
A0B0: [illegible] FE [illegible] 38 44 32 1D A1 [illegible]
A0B8: [illegible] 7E [illegible] EE 28 30 3A 32 C[illegible]
A0C0: 11 A1 21 1[illegible] A1 00 7E [illegible]
A0C8: [illegible] 30 2E 21 1C A1 [illegible] 32 51
A0D0: 12 A1 A5 [illegible] 6E 00 [illegible]
A0D8: 22 13 A1 C9 21 1[illegible] A1 77 77
A0E0: C0 [illegible] 22 15 A1 79 32 5F
A0E8: 17 A1 21 [illegible] A1 5E 23 56 [illegible]
A0F0: 23 4E 2A 13 A1 0F [illegible] A1 53
A0F8: C9 E1 3E FF 32 19 A1 3A 74
A100: 1A A1 07 C8 21 10 A1 7E F6
A108: 07 C8 C0 5A [illegible] 23 10 F7 E9
A110: [illegible] C0 [illegible] 4E
A118: [illegible] 00 [illegible] 2A 20 5[illegible] E0
A120: 61 72 61 [illegible] 65 74 61 72 [illegible]
A128: 20 65 72 72 6F 72 20 2A CA
A130: 07 [illegible] 33                  35
```

HEX DUMP

```
[illegible]
```

Uzbudljivo učitavanje

Nekada je učitavanje programa bilo nužno zlo koje je izazivalo isključivo nerviranje korisnika. Čak ni efektne uvodne slike nisu mnogo pomogle. Međutim, u poslednje vreme način učitavanja predstavlja glavnu zabavu domaćih hakera.

U početku niko nije ni sanjao da izađe iz okvira Spectrumovih naredbi SAVE i LOAD. Samo malobrojni su znali za cake tipa „blokiranje računara ako se pritisne break" ili „neispisivanje imena programa". Ubrzo su našli headerlese, odnosno programe bez zaglavlja, koji su doneli kratkotrajnu paniku među piratima.

Prvi program tokom čijeg smo učitavanja zabezeknuto gledali u ekran bio je „Halls of things". Slika se učitava redom, liniju po liniju bez uobičajenog preskakanja linija na ekranu, a sa krajem učitavanja slike bio bi učitan ceo program.

Prve ideje

Naši hakeri nisu videli pouku u tom programu i nastavili su da rasturene programe snimaju kao headerlese. Posle dužeg vremena polako je ušlo u modu uvođenje izmenjenih šara na borderu prilikom učitavanja. Da bi se to postiglo treba samo prepisati rutinu za učitavanje negde u RAM i izmeniti nekoliko bajtova koji određuju boju bordera. Pozivanjem tako izmenjene rutine dobićemo učitavanje sa proizvoljnim šarama, a možda, ako želimo, i bez ikakve izmene bordera.

Program „Spy vs spy" sa atributima koji se učitavaju unazad najzad je dokazao da se mogu dobiti zanimljivi efekti pri učitavanju, a da se program ipak može presnimiti običnim programom za presnimavanje (što je ranije kočilo sva druga originalna učitavanja („Tehruchan Ted" i sl.). Upravo zbog te osobine (mogućnost presnimavanja) naši hakeri su mogli da uživaju u genijalnom izumu „Melbourne House"-a koji je primenjen u igri „Fighting warrior". Tu se slika ne učitava ni odozgo nadole, ni unazad, ni na bilo koji drugi način koji bismo mogli da očekujemo, već po potpuno proizvoljnom redosledu koji je naravno logički povezan sa samim sadržajem slike. Taj način učitavanja u žargonu nazvan „treći screen" naši rasturači su odmah prihvatili i uskoro je velika većina novih programa imala takvo učitavanje.

Tajne „trećeg screen"-a

Kako se učitava „treći screen"? Ako pažljivo gledate (nadamo se da imate neki takav program, ako ne, teško ćete razumeti kako sve to izgleda) primetićete da se slika učitava karakter po karakter, dakle atribut i osam odgovarajućih bajtova i to po nekom unapred utvrđenom redosledu koji odgovara slici. Kako Spectrum zna taj „utvrđeni redosled"? Pre svake grupe od devet bajtova (atribut i osam bajtova koje prekriva) dolaze dva bajta koji se učitavaju, ali oni samo predstavljaju informaciju na koju adresu treba dalje učitavati ostale bajtove (istina, da bi se pronašla adresa za atribut potrebno je malo računanja, ali to se sve vrlo brzo izvrši između učitavanja dva bajta). Pošto registar IX u toku učitavanja sadrži adresu gde se smešta učitani bajt, njegovom promenom i povećavanjem za 256 za svaki sledeći bajt dobićemo učitan karakter na svom mestu (rutina koja učitava „treći screen" data je na listingu 1).

```
*HISOFT GENS3M2 ASSEMBLER*
      ZX SPECTRUM

Copyright (C) HISOFT 1983 4
All rights reserved

Pass 1 errors  00

9DCB F3          10        DI
9DCC 213F05      20        LD   HL 1343
9DCF E5          30        PUSH HL
9DD0 DBFE        40        IN   A (#FE)
9DD2 1F          50        RRA
9DD3 E620        60        AND  #20
9DD5 4F          70        LD   C A
9DD6 BF          80        CP   A
9DD7 C0          90 LFE44  RET  NZ
9DD8 CD599E     100 LFE45  CALL LFEC6
9DDB 30FA       110        JR   NC LFE44
9DDD 211504     120        LD   HL #0415
9DE0 10FE       130 LFE4D  DJNZ LFE4D
9DE2 2B         140        DEC  HL
9DE3 7C         150        LD   A,H
9DE4 B5         160        OR   L
9DE5 20F9       170        JR   NZ,LFE4D
9DE7 CD559E     180        CALL LFEC2
9DEA 30E8       190        JR   NC,LFE44
9DEC 069C       200 LFE59  LD   B,#9C
9DEE CD559E     210        CALL LFEC2
9DF1 30E4       220        JR   NC LFE44
9DF3 3EC6       230        LD   A,#C6
9DF5 B8         240        CP   B
9DF6 30E0       250        JR   NC LFE45
9DF8 24         260        INC  H
9DF9 20F1       270        JR   NZ LFE59
9DFB 06C9       280 LFE69  LD   B #C9
9DFD CD599E     290        CALL LFEC6
9E00 30D5       300        JR   NC LFE44
9E02 78         310        LD   A B
9E03 FE04       320        CP   #04
9E05 30F4       330        JR   NC LFE69
9E07 CD599E     340        CALL LFEC6
9E0A D0         350        RET  NC
9E0B CD429E     360        CALL LFEAF
9E0E CD149E     370 LFE78  CALL LFE81
9E11 D0         380        RET  NC
9E12 18FA       390        JR   LFE78
9E14 CD429E     400 LFE81  CALL LFEAF
9E17 7D         410        LD   A,L
9E18 08         420        EX   AF,AF'
9E19 CD429E     430        CALL LFEAF
9E1C D0         440        RET  NC
9E1D 08         450        EX   AF,AF'
9E1E 65         460        LD   H,L
9E1F 6F         470        LD   L A
9E20 0608       480        LD   B,#08
9E22 E5         490 LFE8F  PUSH HL
9E23 C5         500        PUSH BC
9E24 CD429E     510        CALL LFEAF
9E27 C1         520        POP  BC
9E28 7D         530        LD   A,L
9E29 E1         540        POP  HL
9E2A D0         550        RET  NC
9E2B 77         560        LD   (HL) A
9E2C 24         570        INC  H
9E2D 10F3       580        DJNZ LFE8F
9E2F 7C         590        LD   A,H
9E30 D608       600        SUB  #08
9E32 1F         610        RRA
9E33 1F         620        RRA
9E34 1F         630        RRA
9E35 E603       640        AND  #03
9E37 F658       650        OR   #58
9E39 67         660        LD   H A
9E3A E5         670        PUSH HL
```

```
9E3B CD429E     680 CALL LFEAF
9E3E 7D         690 LD   A,L
9E3F E1         700 POP  HL
9E40 77         710 LD   (HL),A
9E41 C9         720 RET
9E42 06B2       730 LFEAF LD B,#B2
9E44 2E01       740 LD   L,#01
9E46 CD559E     750 LFEB3 CALL LFEC2
9E49 D0         760 RET  NC
9E4A 3ECB       770 LD   A,#CB
9E4C B8         780 CP   B
9E4D CB15       790 RL   L
9E4F 06B0       800 LD   B,#B0
9E51 30F3       810 JR   NC,LFEB3
9E53 37         820 SCF
9E54 C9         830 RET
9E55 CD599E     840 LFEC2 CALL LFEC6
9E58 D0         850 RET  NC
9E59 3E16       860 LFEC6 LD A,#16
9E5B 3D         870 LFEC8 DEC A
9E5C 20FD       880 JR   NZ,LFEC8
9E5E A7         890 AND  A
9E5F 04         900 LFECC INC B
9E60 C8         910 RET  Z
9E61 3E7F       920 LD   A,#7F
9E63 DBFE       930 IN   A,(#FE)
9E65 1F         940 RRA
9E66 A9         950 XOR  C
9E67 E620       960 AND  #20
9E69 28F4       970 JR   Z,LFECC
9E6B 79         980 LD   A,C
9E6C 3C         990 INC  A
9E6D EE20      1000 XOR  #20
9E6F E627      1010 AND  #27
9E71 4F        1020 LD   C,A
9E72 E607      1030 AND  #07
9E74 F608      1040 OR   #08
9E76 D3FE      1050 OUT  (#FE),A
9E78 37        1060 SCF
9E79 C9        1070 RET
```

Jedini problem koji ostaje jeste kako ostvariti na traci takav snimak sa tako poređanim bajtovima. Za to čak i nije potrebno znanje mašinca već se i iz Basica može napraviti odgovarajuća rutina, tj. pomeranje kurzor po ekranu a računar po tom redosledu pamti sliku, a zatim je snima. Snimak za „treći screen" je malo duži od običnog, jer na svakih devet bajtova dolaze dva kao informacija, ali je ta razlika minimalna u odnosu na efekat koji se dobija. Prema tome možete i sami praviti svoje „treće screene" ove sa bilo kakvim redosledom učitavanja. Program koji formira takav kôd dat je kao listing 2.

```
Pass 2 errors: 00
Table used:  181 from  258

*HISOFT GENS3M2 ASSEMBLER*
      ZX SPECTRUM

Copyright (C) HISOFT 1983,4
All rights reserved

Pass 1 errors: 00
9BD6 21003D      10 LD   HL,15744
                 20 ;ADRESA GDE JE SET
9BD9 110040      30 LD   DE,16384
                 40 ;ADRESA NA EKRANU
9BDC 0608        50 LD   B,8
9BDE 7E          60 LAB LD A,(HL)
9BDF 12          70 LD   (DE),A
9BE0 23          80 INC  HL
9BE1 14          90 INC  D
9BE2 10FA       100 DJNZ LAB

Pass 2 errors: 00
Table used:   23 from  117
```

Domaće ideje

„Treći screen" je za kratko vreme bio vrlo popularan, ali su tada naši hakeri počeli da pokazuju pravu kreativnost. Odbacili su „licencne" proizvode i počeli da smišljaju najrazličitije načine učitavanja slika rasturenih programa. Efekti koji se mogu dobiti divni su i samo se treba setiti i utrošiti koji sat rada na računaru. Ali sva ta učitavanja se zasnivaju na promeni vrednosti u registru IX u toku učitavanja.

Ubrzo se ispunio i davnašnji hakerski san da kompjuter nešto radi dok se učitava program! Tako su nastale rutine koje ispisuju poruke rasturača dok se učitava, a vrhunac svega je brojač!

Brojač pri učitavanju

Brojač je zaista genijalna ideja (ali nije domaća, na žalost) i izdvaja se od ostalih navedenih jer jedina ima praktičan značaj: u svakom trenutku jednostavan pogled na ekran je dovoljan da bi se znalo koliko još treba čekati da se program učita.

Način na koji je brojač ostvaren prilično je jednostavan: pri učitavanju u registarskom paru DE nalazi se broj bajtova koje još treba učitati. Pošto se u registru D nalazi značajniji bajt, on predstavlja četvrtine kilobajta od programa koji je preostao da se učita. Podelivši ih vrednost sa četiri dobijamo traženi broj kilobajta. Njega treba razložiti u dve cifre koje treba ispisati (jedinice i desetice), a zatim ih i ispisati. Pošto sve ovo treba da se obavi u toku učitavanja između dva bajta sa trake, treba munjevito izvršiti ovo štampanje jer bi inače neki bit sa trake bio propušten. Zbog toga pozivanje rutina iz ROM-a sa RST #10 ne dolazi u obzir zbog sporosti, već treba napraviti sopstvenu najprimitivniju rutinu za ispisivanje. Evo i konkretnog primera kako da to učinite.

Kako napraviti brojač

Najpre pronađete adresu u ROM-u (ili u RAM-u ako imate definisan svoj karakter set) gde počinju definicije brojeva, a ne svih karaktera. U ROM-u ta adresa je 15744. Kada ste odredili cifru koju treba ispisati pomnožite je sa osam i tome dodajte vrednost gorepomenute adrese. Tako ćete dobiti adresu na kojoj se nalazi prvi od osam bajtova koji definišu tu cifru (proverite zašto). Sada redom smeštajte te bajtove u video memoriju pomoću programa koji je dat kao listing 3. Zbog same strukture Spectrumove video memorije adrese susednih vertikalnih bajtova se razlikuju za 256, pa smo koristili INC D, što je ekvivalentno sa ADD DE,256. Kada se ispiše ova dva broja treba povratiti vrednosti registara (sa EXX ili nekoliko POP instrukcija, u zavisnosti od toga na koji način ste ih sačuvali) i vratiti se na učitavanje sledećeg bajta. Rutina za učitavanje sa brojačem data je kao listing 4.

```
*HISOFT GENS3M2 ASSEMBLER*
      ZX SPECTRUM

Copyright (C) HISOFT 1983,4
All rights reserved

Pass 1 errors: 00
9FCE 14          10 INC  D
9FCF 08          20 EX   AF,AF'
9FD0 15          30 DEC  D
9FD1 F3          40 DI
9FD2 213F05      50 LD   HL,01343
9FD5 E5          60 PUSH HL
9FD6 DBFE        70 IN   A,(#FE)
9FD8 1F          80 RRA
9FD9 E620        90 AND  #20
9FDB F602       100 OR   #02
9FDD 4F         110 LD   C,A
9FDE BF         120 CP   A
9FDF C0         130 LEA86 RET NZ
9FE0 CD99A0     140 LEA87 CALL LEB70
9FE3 30FA       150 JR   NC,LEA86
9FE5 211504     160 LD   HL,01045
9FE8 10FE       170 LEA8F DJNZ LEA8F
9FEA 2B         180 DEC  HL
9FEB 7C         190 LD   A,H
9FEC B5         200 OR   L
9FED 20F9       210 JR   NZ,LEA8F
9FEF CD95A0     220 CALL LEB6C
9FF2 30ED       230 JR   NC,LEA86
9FF4 069C       240 LEAC0 LD B,#9C
9FF6 CD95A0     250 CALL LEB6C
9FF9 30E4       260 JR   NC,LEA86
9FFB 3EC6       270 LD   A,#C6
9FFD B8         280 CP   B
9FFE 30E0       290 JR   NC,LEA87
A000 24         300 INC  H
A001 20F1       310 JR   NZ,LEAC0
```

```
A003 06C9    LEADA LD B,#C9
A005 CD99A0        CALL LE070
A008 30D5          JR NC,LEAD6
A00A 78            LD A,B
A00B FED4          CP #D4
A00D 30F4          JR NC,LEADA
A00F CD99A0        CALL LE070
A012 D0            RET NC
A013 79            LD A,C
A014 EE03          XOR #03
A016 4F            LD C,A
A017 2600          LD H,#00
A019 06B0          LD B,#B0
A01B 185D          JR LE051
A01D 08      LEAF4 EX AF,AF'
A01E 2005          JR NZ,LEAFC
A020 DD7500        LD (IX+0),L
A023 180A          JR LE006
A025 CB11    LEAFC RL C
A027 AD            XOR L
A028 C0            RET NZ
A029 79            LD A,C
A02A 1F            RRA
A02B 4F            LD C,A
A02C 13            INC DE
A02D 1802          JR LE008
A02F DD23    LE006 INC IX
A031 1B      LE008 DEC DE
A032 08            EX AF,AF'
A033 D5            PUSH DE
A034 E5            PUSH HL
A035 CB3A          SRL D
A037 CB3A          SRL D
A039 7A            LD A,D
A03A 06F6          LD B,#F6
A03C 1EFF          LD E,#FF
A03E 80      LE015 ADD A,B
A03F 1C            INC E
A040 38FC          JR C,LE015
A042 90            SUB B
A043 F5            PUSH AF
A044 CB03          RLC E
A046 CB03          RLC E
A048 CB03          RLC E
A04A 1C            INC E
A04B 1600          LD D,#00
A04D 21003D        LD HL,15744
A050 19            ADD HL,DE
A051 113D40        LD DE,16445
A054 0606          LD B,#06
A056 7E      LE02D LD A,(HL)
A057 12            LD (DE),A
A058 14            INC D
A059 23            INC HL
A05A 10FA          DJNZ LE02D
A05C F1            POP AF
A05D 5A            LD E,D
A05E CB03          RLC E
A060 CB03          RLC E
A062 CB03          RLC E
A064 1C            INC E
A065 1600          LD D,#00
A067 21003D        LD HL,15744
A06A 19            ADD HL,DE
A06B 113E40        LD DE,16446
A06E 0606          LD B,#06
A070 7E      LE047 LD A,(HL)
A071 12            LD (DE),A
A072 14            INC D
A073 23            INC HL
A074 10FA          DJNZ LE047
A076 E1            POP HL
A077 D1            POP DE
A078 06BF          LD B,#BF
A07A 2E01    LE051 LD L,#01
A07C CD95A0  LE053 CALL LE06C
A07F D0            RET NC
A080 3EC8          LD A,#C8
A082 B8            CP B
A083 CB15          RL L
A085 06B0          LD B,#B0
A087 D27CA0        JP NC,LE053
A08A 7C            LD A,H
A08B AD            XOR L
A08C 67            LD H,A
A08D 7A            LD A,D
A08E B3            OR E
A08F 208C          JR NZ,LEAF4
A091 7C            LD A,H
A092 FE01          CP #01
A094 C9            RET
A095 CD99A0  LE06C CALL LE070
A098 D0            RET NC
A099 3E16    LE070 LD A,#16
A09B 3D      LE072 DEC A
A09C 20FD          JR NZ,LE072
A09E A7            AND A
A09F 04      LE076 INC B
A0A0 C8            RET Z
A0A1 3E7F          LD A,#7F
A0A3 DBFE          IN A,(#FE)
A0A5 1F            RRA
A0A6 D0            RET NC
A0A7 A9            XOR C
A0A8 E620          AND #20
A0AA 28F3          JR Z,LE076
A0AC 79            LD A,C
A0AD 2F            CPL
A0AE 4F            LD C,A
A0AF B0            NDA
A0B0 79            LD A,C
A0B1 E607          AND #07
A0B3 F608          OR #08
A0B5 D3FE          OUT (#FE),A
A0B7 37            SCF
A0B8 C9            RET

Pass 2 errors: 00
Table used:  229 from  316
```

```
0>REM LISTING 2
10 LOAD  SCREEN$ : LET DUZ=30000
20 LET X=10: LET Y=10
30 POKE 23659,1: PRINT AT Y,X;: LET A=22528+32*Y+X
40 LET B=PEEK A
50 POKE A,242
60 BEEP .05,-60: LET A$=INKEY$
70 IF A$="5" AND X>0 THEN LET X=X-1: GO TO 140
80 IF A$="8" AND X<31 THEN LET X=X+1: GO TO 140
90 IF A$="6" AND Y<22 THEN LET Y=Y+1: GO TO 140
100 IF A$="7" AND Y>0 THEN LET Y=Y-1: GO TO 140
110 IF A$="0" THEN GO TO 150
120 IF A$="S" THEN SAVE "SCREEN"CODE 30000,DUZ-30000
130 GO TO 60
140 POKE A,B: GO TO 30
150 LET C=PEEK 23684+256*PEEK 23685: POKE DUZ,PEEK 23684: POKE DUZ+1,PEEK 23685: FOR Z=0 TO 7: POKE DUZ+2+Z,PEEK (C+Z*256): NEXT Z: POKE DUZ+10,0: POKE A,B: LET DUZ=DUZ+11: GO TO 30
```

Može to i efikasnije

Izgleda da brojač nije dovoljan izazov hakerima pa se javljaju mnogo složeniji brojači kod koga se ne ispisuje broj kilobajta, već je on predstavljen crtom koja se smanjuje kako se program učitava. Postoje i petocifreni brojači koji u bajt tačno ispisuju vrednost DE registra. Pošto računar nema vremena da ispiše svih pet cifara posle svakog učitanog bajta, one se ispisuju naizmenično pa je takvu rutinu nešto teže napraviti, ali to je i cilj svakog pravog hakera! Najbolji efekat daje brojač nalik onom u originalnoj verziji „Fairlight"-a: trocifren brojač kao kod kasetofona kod koga se cifre lagano smenjuju kao da se nalaze na pravom točkiću koji se okreće. Ovo i nije tako teško napraviti kao što izgleda. Koristi se slična rutina kao i kod ostalih brojača, samo što se ne ispisuje uvek kompletna cifra, već samo deo jedne i deo druge, pri čemu se vrednost HL registra ne pomera za osam, već za po jedan, pa je potrebno osam ispisivanja da bi se promenila cifra.

Kao što vidite, pravljenje raznih izmena u rutini za učitavanje može da bude odlična zabava za svakog programera. Pokušajte i vi da smislite neko novo učitavanje. Kada sve proradi bićete srećni kao da ste napravili novu igru.

Goran Alimpić
Predrag Bečirić

SUZANI S LJUBAVLJU

Zagriženi igrači lutrije koji su imali sreće da kupe sine S[illegible]ktruma (koji već nisu imali sreće da dobiju sedmicu") mogli su za nabavke program LOTO, uz čiju su pomoć bezbolnije gubili novac u ovoj popularnoj (verovatno i najpopularnijoj) igri na sreću. Ovog puta evo nešto i za vlasnike AMSTRAD-a. Samo zato da autor skine sa rukava desetoricu svojih poznanika koji mu prilaze uz traženje program za loto (po mogućstvu takav da [illegible]).

Suvišno je objašnjavati da matematička teorija igara na sreću ne ostavlja prosečnom dobitniku nikakvu šanse da dobije više od onoga što je uložio. Teoretski pretpostavljen dobitak zove se matematički dobitak i zavisi od visine nagrade i verovatnoće da se ona dobije. Nije teško pokazati da ako igrate loto matematički dobitak prosečnog korisnika iznosi oko 50 odsto od uložene sume. Žalio ću da toliko ljudi igra loto. Zato što niko od njih ne veruje da je prosečan dobitnik. Svi očekuju sedmi[illegible] nu"

Program koji vam ovoga dajemo predstavlja jedan od jednostavnijih programa za loto. Ovaj program generiše skraćeni sisteme. Logika je sledeća: izaberete nekoliko brojeva, i zadate kriterijum za pogotke. Program proračunava koliko i kakvih kombinacija je [illegible] i ako Suzani u slučaj sreće izvuče svih sedam brojeva koji se poklapaju sa vašim, ona da sigurno izvuče onoliko pogodaka koliko ste tražili.

Program ima mogućnost da napravi sistem koji garantuje 4, 5 ili 6 pogodaka. Tražiti garanciju sedmice nije logično, jer to je već pun sistem. I popunjava se uz sistemskom listiću. Vreme izvršavanja može značajno da se produži kako raste broj brojeva koji učestvuju u kombinaciji.

Program ćete najlakše uneti tako što otkucate BASIC deo sa slike 2 i sulmite ga pod imenom LOTO.BAS. Mašinski deo unesite pomoću HEXLOADER-a sa HEXDUMP-a koji se nalazi na slici 1. Ovaj deo programa sulmite pod imenom LOTO.BIN. Naravno, mašinski deo možete uneti i pomoću asemblera (GENA) i i onega sa slike 3.

Na slici 4 dat je tipičan izlaz iz programa. Reč je o skraćenom sistemu od 12 brojeva koja garantuje petinu. Ukupno je potrebno 11 kombinacija koje su navedene.

Ako svoje listiće za loto budete popunjavali uz pomoć AMSTRAD-a i ovog programa, želimo vam puno sreće.

Jovan Puzović

1

```
0E00: 00 4E 00 00 66 01 E5 00 5F
0E08: 7E 02 00 46 0A 00 21 F0 04
0E10: 0E 00 77 07 21 00 10 22 0A
0E18: F7 0E 22 F9 0E C5 00 70 64
0E20: 00 05 20 3F C5 00 70 01 A0
0E28: 05 28 35 C5 00 70 02 05 01
0E30: 28 28 C5 00 70 03 05 28 03
0E38: 21 C5 00 70 04 05 20 17 C1
0E40: C5 00 70 05 05 20 00 C5 64
0E48: 00 70 06 C0 76 0E DC C9 9F
0E50: 0E C1 10 F3 C1 10 E9 C1 A0
0E58: 10 DF C1 10 05 C1 10 C0 97
0E60: C1 10 C1 C1 10 B7 2A F9 A0
0E68: 0E E0 40 F7 0E 07 ED 42 A7
0E70: E0 E1 73 23 72 C9 2A F7 3C
0E78: 0E E0 5B F9 0E C0 F1 0E AF
0E80: 37 C0 00 3A 00 00 00 7E 03
0E88: 00 C0 00 0E 00 7E 01 C0 57
0E90: 00 0E 00 7E 02 C0 00 0E 5E
0E98: 00 7E 03 C0 00 0E 00 7E F7
0EA0: 04 C0 00 0E 00 7E 05 C0 77
0EA8: 00 0E 00 7E 06 C0 00 0E 7A
0EB0: 00 7E 00 00 0E 07 00 01 94
0EB8: 07 00 00 [illegible] 10 C0 E5 01 07 [illegible]
0EC0: 00 ED [illegible] E1 C0 [illegible] 34 [illegible] 24
0EC8: C9 21 F0 0E 01 07 40 E0 [illegible]
0ED0: 00 ED 53 F9 0E 21 00 A0 96
0ED8: C0 F1 0E 00 1E 07 21 74 5C
0EE0: CA 3A 3[illegible] C[illegible] FE 41 2[illegible] 04 [illegible]
0EE8: 21 58 C0 79 0E 00 C3 10 [illegible]
0EF0: 00 7C 3A C[illegible] 78 [illegible] C9 [illegible] F5
```

2

```
10 OPENOUT "A":MEMORY &[illegible]:LOAD "LOTO.BI
N"
20 [illegible]
30 INPUT "KOLIKO BROJEVA U KOMBINACIJI
[illegible]
35 PRINT
40 IF [illegible] THEN 30
50 DIM [illegible]
60 PRINT "UNESITE BROJEVE"
70 FOR I%=1 TO [illegible]
80 PRINT USING "##";I%;:PRINT ". [illegible]
[illegible]
90 IF [illegible] THEN 80
100 NEXT
110 PRINT
210 INPUT "GARANCIJA (4/5/6)";[illegible]
220 IF [illegible] THEN 210
230 PRINT "SACEKAJ MALO"
240 CALL [illegible]
250 [illegible]
310 PRINT "BROJ [illegible] KOMBINACIJA [illegible]
[illegible]
320 [illegible]:INPUT "[illegible]
";F$
330 F$=UPPER$(F$):IF F$<>"[illegible]" THEN 200
340 [illegible]:INPUT "[illegible]";P$
350 PRINT
360 F$=UPPER$(F$):IF F$<>"[illegible]" THEN [illegible]
[illegible]
370 FOR I%=0 TO [illegible]-1
380 [illegible] USING "###";I%+1;:PRINT #
[illegible]
390 FOR J%=6 TO 0 STEP -1
400 PRINT #[illegible],USING "###";[illegible]
[illegible]
410 NEXT
420 PRINT #[illegible]
430 NEXT
440 PRINT #[illegible]
450 GOTO 200
```

3

```
[illegible]
400 [illegible]:  PUSH BC
410               LD   [illegible]
420               DEC  [illegible]
430               JR   Z,[illegible]
440 L_7:          PUSH BC
450               LD   [illegible]
460               CALL CHECK_[illegible]
470               CALL [illegible]
480               POP  BC
490               DJNZ L_7
500 [illegible]:  POP  BC
510               DJNZ L_6
520 [illegible]:  POP  BC
530               DJNZ L_5
540 [illegible]:  POP  BC
550               DJNZ L_4
560 [illegible]:  POP  BC
570               DJNZ [illegible]
580 [illegible]:  POP  BC
590               DJNZ [illegible]
600 [illegible]:  POP  BC
610               DJNZ [illegible]
620               LD   HL,[illegible]
630               LD   [illegible]
640               [illegible]
650-720           [illegible]
730 [illegible]
740 ; [illegible] SVE [illegible]
750               LD   [illegible]
760               LD   [illegible]
770 [illegible]
[illegible]
```

4															
								6.	5	11	15	20	24	33	37
1.	20	24	26	30	32	33	37	7.	5	8	11	20	30	32	37
2.	11	12	15	30	32	33	37	8.	5	11	12	24	26	32	37
3.	5	8	15	26	32	33	37	9.	8	12	15	20	24	32	37
4.	5	8	12	24	30	33	37	10.	8	11	15	24	26	30	37
5.	8	11	12	20	26	33	37	11.	5	12	15	20	26	30	37

L-LIST COMMODORE

MD BASIC V3

Ovaj program olakšava rad sa vašim COMMODOREOM 64 tj. daje 25 novih naredbi, novu LIST rutinu i definiše funkcijske taste re. Listing se može zaustaviti sa SHIFT ili CTRL, a za duže pauze može se koristiti SHIFT LOCK.

Funkcijski tasteri:
F1 briše ekran i daje listing vašeg BASIC programa
F3 ispisuje RUN
F5 ispisuje LOAD
F7 ispisuje SAVE

Pregled naredbi vidite u prilogu 1.

Program se nalazi na adresama 49152-51168 i startuje se sa SYS49152. Naravno pre toga po trebno je startovati BASIC loader i u slučaju greške prekontrolisati listing. Tada je moguće snimiti program uz pomoć nekog monitora od adrese $ C000 do $ C7E0. Uz pomoć PIZZA TURBA ovaj pro gram će se učitavati sa samo (oko) 8 podeoka.

Naredbe MD basic V3

1. Naredbe za upravljanje generatorom zvuka

CLR (bez parametara) briše generator zvuka

VOL a (a)0-15)) postavlja jačinu zvuka

ENV a b c, d e (svi parametri osim prvog (broj glasa) mogu biti od 0-15, a to su b ATTACK c SUSTAIN e RELEASE) definiše envelopu

WAVE a b (prvi parametar predstavlja broj glasa, dok drugi daje talasni oblik 1 testerasti 2 trouglasti 3 pravougaoni 4 šum i 0 nema)

PUL a b (a glas b (0-4095) daje širino pravougaonog talasa)

FQP a b (a glas b (0-65535)) proizvodi ton određene frekvencije

2. Naredbe za upravljanje spraj tovima

SPC a b (a predstavlja broj spraj ta od 0 do 7 dok b predstavlja memorijsku lokaciju na kojoj se nalazi opis spraj ta od 0 do 16320)

ON a b (a sprajt, b-0 isključi b 1 uključi)

SPR a b c (a sprajt, b X koordinata (0-511), c Y koordinata (0-255))

DPC a b c (a sprajt, b boja c (0 1) isključuje ili uključuje multikolor)

LET a, b c (a sprajt b (0 1) proširenje po širini, c (0 1) proš po dužini)

FPRI a b (a sprajt b-(0 1) daje sprajtu prioritet u odnosu na tekst ili obrnuto)

MUL a b (postavlja a u multikolor 1 a b u multikolor 2)

3. Naredbe za poboljšanje BASICA u vezi sa drugim mogućnostima C-64

CLS (bez parametara, briše ekran)

POS a b (postavlja kursor na zadate (a i b) koordinate)

DEF a b c (a BORDER b-PAPER c INK)

LEN a (a (0-1) proširuje ili smanjuje ekran)

RPT a (a (0 1) daje autorepeat)

INV a (a (0 1) daje inverzan mod ili obrnuto)

NEW (bez parametara vrši potpun reset (SYS64738) MD BASIC V3 se može ponovo pozvati sa SYS49152)

GET „a" (ova naredba će zaustaviti program za određeno vreme dok se ne pritisne taster koji ispisuje karakter definisan pod a)

KEY a (a-(0 1) isključuje ili uključuje definisanost funkcijskih tastera)

WAIT a (a (0-255) zaustavlja program (pauzira) za određeno vreme (parametar a) može se prekinuti pritiskom na RETURN (na pr. WAIT 1 sačekaće oko 4.5 sekunde)

OFFE a (a (0 1) isključuje ili uključuje ekran)

TEXT a (menja boju celokupnog teksta na ekranu u boju određenu parametrom a)

Miloš Dragičević

```
0 DATA169 14 141 32 208 169 6 141 33 208
 192 0,189 26 192 32 210 255,232
1 DATA224,82 208 245 76 169 132 147 154
17 32 32 32 32 32 32 32 32 32,32
2 DATA32,32,32 32 77,68 32 66 65 83 73,6
7 32 86,51 32,32 32,32 32,32 32
3 DATA32 32 32,32 32 32 32 32 18,17 17 1
7,32,32,32 32 42,42 42 32 66 83
4 DATA32 77 68 32 83,73,78 84 87,65,82,6
9 32 73 78,32 49,57 56 54 32 42
5 DATA42 42 17 42 169 152 141 0 3 169,18
2 141,1 3 169 86 141 0 3 165 153
6 DATA141 5 3 128 165 216 141 20 3,169 1
92 141 21 3 165 164 141 24 3 165
7 DATA192 141 25 3 96 96 72 8 173 141 2
206 251 40 184 76 26 167,72 138
8 DATA72 152 72 169 127 141 13,221 172 1
3 221 16 3 76 114 254 32 2 253
9 DATA208 3 108 2 128 32 188 240,32,225
255 208 3 76 114 254 32 21,253
10 DATA32 163 253 32 24 229 32 0 192 160
 2 160 165 197 201 4,208 26 162
11 DATA0 185 242 192 157 119 2 232,224 8
 208 245 165 6 133,198 76 48 234
12 DATA147 76 73,83 84 13 201 5,208 26 1
62 0 189 16 193 157 119 2 232 224
13 DATA6 208 245 165,6 133,198 76 48 234
 82 85,78 157 157 157 201 6 208
14 DATA20 162 0 189 46 193 157 119 2 232
 224 6 208 245 169 0 133 198 78
15 DATA45 224 76 78 65 68 157 157,157 15
7 201 3 208 241 162 0 189 78 193
16 DATA157 119 2 232 224 6 208 245 169 6
,133 198,76 48 234 83,65,86 69 157
17 DATA157 157 157,32,115 0 201 64 240 3
,76 231,167,32,115,0 201,156 208
18 DATA3 76,85,196 201 66,208,3 76 102 1
96 201 69,208,3 76,138 196 201,67
19 DATA208 3 76 245 196 201 68 208,3 76
103 157 201 66 208 3,76 155 197
20 DATA201,166 208 3 76 88 198 201 145 2
07 3,76 244 185 201 83 208 3 76
21 DATA183 155 201 68 208 3 76 86,198,20
1 136 208 3 76 152 158 201 78 208
22 DATA3 76 240,197,201 77 208 3 76 208
157 201 67 208 3 76 78 198 201 185
23 DATA208 3 76 65 194 201 158 208 3 76
80 194 201 195 208 3 76 18 195 201
24 DATA2,208,3,76 84 195 201 73,208,3 7
6 240 194,201,162,208 3,76,226,252
25 DATA201 161,208,3 76 118 194,201 75 2
08 3 76,150 154 201 140 208 3 78
26 DATA147 199 205 73 208 3 76 208,194,2
01,84,208 3 76,23 194 162,11 76
27 DATA55 164 32 115 0 32 115 0 32,115 0
,32,115 0 32 158,183 142 134 2,138
28 DATA162 216 160 0 132,251 134 252 162
 4 145 251,208 208 251,230 252 202
29 DATA208,246,76 174 167 32 115,0,32,15
8 183,134 251 32 253 174,32 158
30 DATA183 184 251 24 32 240,253 76 174
167,32,115 0,32,158 183,142 32 208
31 DATA32,253,174,32,158 183,142,33,208
32 253 174 32 158 183 142 134 2
32 DATA76 174,167 32,115,0 201,34,240 5
162,11 76,55 164 32,115 0 133 251
33 DATA32 115,0 201 34 208 235 32 155,25
5 32 228 255 197 251 208 248 32
34 DATA115 0 76 174 167 32,158 154,32 15
8 183 224 0 208 15 128 183 48 141
35 DATA208 3,169 234 141 21 3 88 76 174 1
67,128 185 216 141 20,3 169 102
36 DATA141 21 3 88 76 174 167 32 115 0 3
2,115,0,32 115 0 96 32 115 0,32
```

```
31 DATA115 0 32,115 0,32 115 0 32 150 10
3,224 0 208,11 113 11 207 41 235
38 DATA141 11 208,16,174 161 113,17 208
9 16 141,17 208,16 174 161 32 115
39 DATA150 32 115 0 32 115 0 32,150 103,13
4 195 76 114 167,32 115,0 32 150
40 DATA103 224 1 208 19 113 17 208 9,0,1
41 11 208,113 22 208 9 0,141 22
41 DATA208 76 58 195 113 11 208 41 247 1
41 17 208 173 22 208 41 247 141
42 DATA22 208 76 58 195 32 121 0,76 114
167 32 115 0 32 115 0 32 115 0 32
43 DATA150 103 224 0 208 9 142 138 2 32
121 0 16 174,167 162 129 76 00 195
44 DATA32 115 0 32 150 103 134 251 96 32
,115,0 32 115 0 32 94,195,32 253
45 DATA174 32 130 173 32 241 183 32 253
174,32 150 103 134 252 165 21 201
46 DATA1 208 44 165 21 162 0 228 251 240
5,10 232 76 135,195 133,21 173
47 DATA16 208 5 21,141,16 208 165,251 13
8 10 170 165 20 157 0 208 165 252
48 DATA157 1 208 32 121 0,76,174 167,76,
230 195 0 228 251 240,5 10 232 10
49 DATA103 195 135 21,56,165 255 229 21,
133 21 173 16 208 37 21 141 16 208
50 DATA165,251 138 10 170 165 20,157 0 2
08 165 252 157 1,208 32 121 0 76
51 DATA114 167 230 21 162 0 165 21,76 19
3 195,0,0 0 0 0 32 94 195 32,115
52 DATA0 32 150 103 134 253 224 1 208 29
165 253 162 0 228 251 240 5 10
53 DATA232 76 7 196 133 253 173 21 208 4
53 141 21 208 32 121 0 76 174
54 DATA167 230 253 165 253 162 0 228 251
240 5 10 232 76 36 196 133,253
55 DATA56 165 255 229 253 133 253 173 21
208 37 253 141 21 208 32 121 0
56 DATA76 174 167 32 115 0 32 115 0 32 0
0 229 32 115 0 76 174 167 162 0
57 DATA138 157 0 212 232 224 25 208 240
32 115 0 76 174 167 32 115 0 32
58 DATA115 0 32 115 0 32 150 103 134 251
173 24 212 5 251 141 24 212 32
59 DATA121 0 76 174 167 32 115 0 32 115
0 32 115 0 32 150 103 134 251 32
60 DATA253 174 32 150 103 134 252 32 253
114 32 150 103 134 253 174
61 DATA32 150 103 134 254 32 253 114 32
150 103 142 168 2 169 7 160 1 186
62 DATA251,240 5 10 208 76 101 196 32 19
2 193 3 253 157 254 211 109 255
63 DATA211 13 108 2 157 253,211 165 252
10 10 10 10 133 252 165 254 10 10
64 DATA10 10 133 254 189 254 211 5 252 1
57 254 211 189 255 211 5 254 157
65 DATA255 211,32,121,0 16 114 167 32 11
5 0 32 115 0 32 115 0 32 115 0,32
66 DATA150,103,134 251 32 253 174 32,150
103,134,252 169 7 162,1 220 251
67 DATA240 5,10 232 16 10 101 32 197 198
,164,252 192 0 208 0 169 0 131 253
68 DATA211 16 31 197 192 1 208 0 169 11
157 253 211 16 97,151 192 2 208
69 DATA0 169 33 157 253 211 76 97 197 19
2 3,208 0 169 65,151 253 211 16
70 DATA97 197 192 4 208 0 169 129,157,25
3 211 76,97 197 162 11,76 55 164
71 DATA32 121 0 76 174 161 32 115 0,32 1
15 0 32 115 0 32 150 103,134 251
72 DATA32 253 174 32 130 173 32 241 183
169 7 162 1 228 251 240 5 10 232
73 DATA76 130 197 32 202 199 234,234 165
21,157 252 211,32 121 0,16 174
74 DATA161 32 115,0,32 115 0 32,115 0,32
,150 103 134 251 32 253 174 32 130
75 DATA173 32 247 183 169 7 162 1,228,25
1 240 5 10 232 76 182 197 32 209
76 DATA190 234 234 165 21 157,250 211 32
121 0 76 174 161 0,32 115 0 32
77 DATA115 0 32 115 0 32 150 103 142 37,
208 32 253 114 32 150 183 142 38
78 DATA208 32,121 0 76 174 167 0 0 32,11
5 0 32 115 0 32 115 0 32 115 0 32
79 DATA150 103 134 251 32 253 174 32,150
103 134 252 224 1 208 20 130 162
80 DATA0 228 251 240 5 10 232 76 10 198
133 252 173 27 208 5 252 141,27
81 DATA208 32 121 0 76,174 167 230,252 1
65 252 162 0 228 251 240 5 10 232
82 DATA76 47 198 133 252 56 169 255,229
252 133 252 173 27 208 37 252 141
83 DATA27 208 32 121 0 16 114 167 0,32 1
15 0 32 115 0 32 115 0 32 150 103
84 DATA134 251 32,253 174 32 150 103,134
,252,32,253,174 32 150,103 134,253
85 DATA165 252,169 251,151 38,208 165 25
3,201 1 208 29 165 253 162 0 228
86 DATA251 240 5,10 232 76 127 198 133 2
53 173 28 208 5 253 141 28 208 32
87 DATA121 0 76 114,161 230 253 165 253,
162 0 228 251 240 5 10 232 16 158
88 DATA198 133 253 56 169 255 229 253 13
3 253 113 28 208 37 253 141 28 208
89 DATA32 121 0 16 114 167 0 0 32,115 0
32 150 103 134 251 32 253 174 32
90 DATA150 103 134 252 32 253,174 32 150
103 134 252 78 231 198 162 0,228
91 DATA251 240 5,10 232 16,221,198 96 16
5 252 201 1 208 18 165,252 32,215
92 DATA198 133 252 113 29 208 5 252 141
29,208 76 23 199 238 252,165 252
93 DATA22 215 198 130 252 56 163,255 229
252,133 252 173 29,208 37 252 141
94 DATA29 208 165 253 201,1 208 21 165 2
53 32 219 198 133,253 173 23 208
95 DATA5 253 141,23 208 32,121 0 76,174
167 230 253 165 253 32 215 198,133
96 DATA253 56 169 255 229 253,133 253 17
3 23 208 37 253 141 23,208,32,121
97 DATA0 76 174 167 32 115,0,32 150,103
134 251 32 253 174 32 130 173 32
98 DATA247,103 165,21 10 10 133 21 165 2
0 74 74 74 74 14 74 133 20 165 20
99 DATA41 240 133 20 165 20 5 21 133 252
165,252 160 251 157 248 7 32,121
100 DATA0,76 174 167 32 115 0 32 115,0 3
2 115 0 32 115 0 32 150 103 134 251
101 DATA169 0 170 160 32 218 255 32 222,
255 220 251 240 13 32 155 255 32
102 DATA220 255 201 13 240 3 16 182 198
32 121 0 76 174 167 0 0 0 0 170 189
103 DATA254 211 96 170 189 253 211 96 17
0 165 20 151 251 211 96 170,165 20
104 DATA157 248 211 96 0,0 0 0,0,0 0 0 0

105 S 0 FORA-49152TO511 ?? 0E9000 S S+0 PO
KE9 0 NEXT
106 IFS<>2431943THENPRINT"GRESKA?" END
107 SYS49152 0EW
READY
```


ZX SPECTRUM - „VAL" RUTINA

(za biblioteku programa)

Ova kratka mašinska rutina pretražuje bejzik program i sve brojeve stavlja između VAL "". Što bi se reklo „filuje" program valovima.

Da li vam je potrebna? Vrlo često bejzik program ima neku kontrolnu ulogu – ispisuje menu, poziva razne opcije, vrši štampanje ili slično – a glavni deo posla obavlja mašinac. Pri tome je vrlo važno da za mašinski program podatke ili sors fajlove ostane maksimum slobodne memorije. Dakle bejzik program mora da bude što kraći.

Lepo, i šta sada radi ova rutina? Spektrumov bejzik iza svakog broja stavlja još šest bajta (koji se ne vide na ekranu), i koji predstavljaju taj broj u binarnom zapisu. Tako linija

10 LET A = 12

ima 16 bajta – dva za broj linije, dva za dužinu linije, jedan za LET, jedan za varijablu A, jedan za znak jednakosti, dva za broj 12, još šest za binarni zapis broja 12 i na kraju jedan za ENTER koji završava liniju. Ako sada pogledamo liniju

10 LET A = VAL "12"

videćemo da ona ima 13 bajta, tri manje, a radi istu stvar. Umesto ukupno 8 bajta za broj 12 sada imamo jedan bajt za VAL, jedan za prvi navodnik, dva za 12 i na kraju jedan za drugi navodnik. Ukupno 5 bajta. Naravoučenije: iza broja koji se nalazi između VAL "" Spectrum ne nastavlja binarni zapis od šest bajta. Logično. Da odgovorimo napokon na pitanje, rutina „VAL" pretražuje bejzik program liniju po liniju, bajt po bajt, i svugde gde je to moguće ubacuje VAL "" i time štedi tri (vrlo dragocena) bajta. Naravno postoji i mali problem: linija

10 LET A = 12

izvršava se brže nego „valovana" linija

10 LET A = VAL "12"

ali za kontrolne programe koji ispisuju menije i slične stvari to nije previše bitno. Autoru se često dešavalo da mora ručno da „valuje" svoje programe. To je vrlo mučno i neprijatno iskustvo, zato je i nastala ova rutina. Naravoučenije: IF ISKUSTVO > 1 THEN PIŠI RUTINU.

Rutina radi vrlo brzo – za jedan prosečan bejzik program od 7K oko desetak sekundi

Ft I ine je usredeno ctivm 1046 bajta memorije!

Početna adresa je 65000 a dužina 324 bajta. Rutina se učitava i startuje sa

CLEAR 64999: LOAD "CODE: RANDOMIZE USR 65000

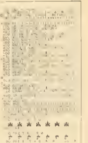
Postoji mogućnost da se nabilje valovima samo jedan određen deo programa a ne ceo. Treba samo odgovoriti na pitanja „FIRST LINE" i LAST LINE?"

```
10 REM  **** 'VAL  ****
20 REM
30 CLEAR 64999
40 LET S=0
50 FOR I=65000 TO 65323
60 READ X: POKE I,X: LET S=S+X
70 NEXT I
80 IF S<>35563 THEN PRINT "DATA ERROR !": STOP
90 SAVE "VAL"CODE 65000,324
100 STOP
110 REM         VAL MC
120 REM
130 DATA 17,18 255 205,200 254 229,17 31 255 205 200
140 DATA 254 34 14 255 205 110, 13 225 205,110,25 43
150 DATA 35,229,221 225 229,237 ,91,75 92 167 237 82
160 DATA 225 210 176,27 86 35,94 35,35 229 42,14
170 DATA 255,167 237 82,225 210 ,176 27,35 126 254 13
180 DATA 48,218 254,206 32,8 35 ,126,254,13 40 208
190 DATA 24,240,254,14,32,234 229 35,126 167,32 93
200 DATA 35 126,167 32 88 35 94 ,35 86,35,126 167
210 DATA 32,79 205,162,254 72 225,229,43,126 205,27
220 DATA 45,56 66,16 247 43,126 205 27,45,48 57
230 DATA 254,46,40 53 254 69 40 49 254 101 40,45
240 DATA 225 229,84 93 43 19,60,237,184,35,54
250 DATA 176,35 54 34,225 35,35 ,54 34,35 221,94
260 DATA 2,221,86,3 27 27 27 221 115,2 221 114
270 DATA 3 1 3 0,205,232 25 24, 136 225,35,35
280 DATA 35 35 35 195,32 254 235,6 0,17,10,0
290 DATA 205,191,254 17 100 0,205 191,254 17 232,3
300 DATA 205,191 254,17 16 39 205 191,254,4 201,4
310 DATA 229 167 237,82 225,208 ,225,201 237,83 16 255
320 DATA 205 110,13 175 205,1 22,237,91 16 255 175
330 DATA 205 10 12 205,176,22 205 44,15 221 42,69
340 DATA 92 33,0 0,62 13 221,190,0 40,221,221
350 DATA 126,0,221,35 254 13 200,205 27,45,56,208
360 DATA 214,48,6 0 79,17 10 0,205 169,48 56
370 DATA 195,9 56 192 24 225 0,2 0-0,255 70
380 DATA 73 82 83,84 32,76 73 78 69 32 63 160
390 DATA 76 65 83,84 32 76 73 78 69 32,63,160
```

ZONA SMRTI

Između baze svemirskih bića Zadoinijanaca i Zemaljske stanice nalazi se zona smrti. Dijagonalno je ispresecana laserskim snopovima, a zonu preseca i snop krećućeg lasera koji se pojavljuje u nepravilnim vremenskim intervalima. Pred vama je omalo lak zadatak. Potrebno je provući se između snopova pulsirajućih lasera i doći do lansirnih rampi neprijateljskih raketa. Ispod svake rakete nalazi se generator zaštitnog polja koga treba uzeti. Zatim nazad u zonu smrti. Uspete li da prođete, dođite do praznih postolja u Zemaljskoj stanici ispod kojih se nalaze snažni dezintegratori. Potrebno je da ih aktivirate. Istog trenutka doći će do dezintegracije rakete čije ste zaštitno polje isključili i njenog ponovnog integrisanja u Zemaljskoj stanici. Da biste prešli u sledeći nivo potrebno je dezintegrisati bar 6 raketa. Za svaku raketu zonu smrti morate preći dva puta. Interesantno je da su i rakete i njihova postolja izrađeni od radioaktivnog materijala te treba izbegavati svaki dodir sa njima. Kretanje se vrši kursorima.

Aleksandar Radovanović







Nakon neprekidnog ... ove knjige u Velikoj Britaniji ... i svim knjižarama može naći njen prevod u izdanju „Tehničke knjige". Ovo je prva knjiga na našem jeziku koja se bavi isključivo mašinskim jezikom. U njoj se nalazi 30 mašinskih programa koji omogućuju lakše programiranje. Knjiga je veoma korisna kako za početnike tako i za dobre programere. Svaki program u knjizi dat je na dva načina. Ako ste početnik imate na raspolaganju program u obliku datoteke koji će vam olakšati programiranje u Basic-u. Vlasnicima Commodora 64 poznato je da njihov kompjuter ima veoma slab Basic. Rutine iz ove knjige u mnogome će poboljšati Basic i programiranje učiniti lakšim.

Pored basic datoteke u knjizi su dati i asemblerski listinzi svih programa sa odgovarajućim komentarima. Na ovaj način možete shvatiti kako koja rutina radi i po želji možete je modifikovati. Programi u knjizi podeljeni su u grupe već prema nameni. To su programi opšte namene, rutine programi za rad sa grafikom, muzikom i spravovanju. Sve rutine su nezavisne jedna od druge tako da se mogu odvojeno koristiti. Ako vam trebaju baš svi programi možete ih koristiti kao celinu jer se njihove memorijske lokacije međusobno ne poklapaju.

Od rutina posebno bismo istakli sledeće: DELETE, SAVE MEMORY, OLD, DOUBLE HEIGHT CHARACTER, SPRITE I LIP.

Ovu knjigu po ceni od 2250 din. možete kupiti u bilo kojoj knjižari u veoma lako ćete je prepoznati po lepom grafičkom izgledu.

Zoran Mašornski

Nedavno se pojavilo drugo izmenjeno i prošireno izdanje knjige „Kućni kompjuteri – algoritmi i programi za Spectrum i Commodore" autora N. Mladenovića & Gibovića i V. Petrovića. Knjigu je izdala izdavačka kuća „Tehnička knjiga" iz Beograda i odmah se zapaža da je knjiga solidno opremljena. Korice su ukusno urađene a tekst (izuzev programa) štampan je na finoj hartiji. Na taj način „Tehnička knjiga" i dalje obogaćuje svoju uspešnu seriju knjiga iz računarstva.

Prvo izdanje knjige koje je bilo posvećeno samo BASIC jeziku računara ZX SPECTRUM rasprodato je dosta brzo što znači da je ova knjiga interesantna za jugoslovenskog čitaoca. Drugo izdanje je dopunjeno BASIC programima za računar COMMODORE 64 a kako je C 64 još uvek popularan u Jugoslaviji može se očekivati da će knjiga biti još interesantnija za čitaoce.

U knjizi se može naći niz korisnih programa koji mogu poslužiti za učenje i za jednostavnije praktične primene. U tom smislu knjiga će dobro doći učenicima srednje škole koji su na usmerenju za računarstvo i programiranje.

„Kućni kompjuteri" sastoje se iz šest delova: Uvod, Algoritmi i način njihovog zapisa, Osnove BASIC jezika, Primena računara, Zadaci iz matematičkog modeliranja i dodatak.



... u skladnu celinu ... u knjizi sistematično prezentirani. Pri pak u knjizi za svakog ljubitelja kućnih računara može da se nađe po nešto počev od elementarnih zadataka pa do složenijih zadataka iz matematičkog programiranja. U stvari pored teorijskog dela u knjizi se mogu razlikovati 4 grupe zadataka (programa):

Elementarni zadaci (iz raznih oblasti), igre

Zadaci iz numeričke analize

Zadaci iz matematičkog programiranja i modeliranja

Pojedine programe u ovoj knjizi matematičari mogu lako kritikovati (mada su sva tri autora matematičari) međutim treba imati u vidu da je knjiga namenjena pre svega onima koji tek počinju programiranje pa savršeni delulji mogu i da štete.

Za početnike su posebno interesantni programi iz 4. poglavlja. Svakako da su od posebnog interesa za uži krug korisnika zadaci iz numeričkog i matematičkog programiranja.

I pored toga što ima dosta knjiga iz BASIC-a kod nas za ovu knjigu se može reći da predstavlja jednu od boljih i da će verovatno doživeti još koje izdanje.

Dr Dušan Tošić

„MIKRORAČUNARSKI SISTEMI"

Iako izašla još 1982. godine ova knjiga je u prilično mesta zadržala svoju aktuelnost zahvaljujući pre svega pažljivom pristupu autora. Pri kome je knjiga namenjena? U predgovoru autora (prof. sa sarajevskog Elektrotehničkog fakulteta) kaže se da je ona u glavnom orijentisana ka profesionalcima i korisnicima ... koji se bave mikroprocesorskom tehnikom (pre svega) ali i studentima završnih godina studija (opet pre svega Elektrotehničkog fakulteta). Kratko rečeno je da tu mogu proučiti interesantne teme i svi oni koji se interesuju za mikroračunare (ali pri ... „nešto" višem nivou od „opšte informisanosti"). U podnaslovu knjige piše „arhitektura programiranje primena" što su i glavne teme kojima se ova knjiga bavi. Prvi deo knjige posvećen je hardverskoj organizaciji mikroračunara i to arhitekturi I/O organizaciji i memorijskim sklopovima i osobine primene. Tu je još jedan vrlo ... poglavlje o Motoroli 6809 i Intelu 8088. Ovi procesori se zatim upoređuju sa ... Spectrumu, C-64. Name 6800 je preteča Z 80 u 6800 ... Mostekovog 6502 i procesora 6510 ugrađenog u C 64. U opšte knjigu bismo preporučili ozbiljnijim korisnicima C 64. Upravo u drugom delu knjige gde se autor bavi programskom organizacijom mikroračunara svi primeri programa napisani u asembleru posebno sa procesorom računara C 64. Prikazan je program za ispitivanje i prijem znakova sa tastature za osnovne matematičke operacije višestruke preciznosti i niz drugih vrlo zanimljivih korisnih primera za rad sa stekom i tabelama (ne zaboravite: sve je u asembleru). Zatim govori se o I/O programiranju i softveru realnog vremena kao i nešto opštije o sistemskom softveru mikroračunara.

Poslednji deo ovog bloka sadrži primere korišćenja mikroračunara: razmena podataka u višemikroračunarskom sistemu upravljanje elektromotorom pomoću mikroprocesora prikupljanje i prikaz analognih merenja.

Četvrti deo knjige posvećen je ... arhitekturama mikroprocesora. Dat je prikaz MC 6809, MC 68000, Z 8000 i Intela 8086 kao i uporedna analiza poslednja tri. Ovaj deo ima 42 strane i za širu publiku je svakako najinteresantniji jer danas se mnogo piše i o Mac-u, i IBM PC-u i QL-u.

Knjigu je izdala sarajevska „Svjetlost", ima 352 strane.

Đorđe Senčić

Spectrum

SPECTRUM SOFT NUDI Najnovije hitove GRAND PRIX PYRACURSE WILLOW PATTERN BOULDER DASH 3 CLIFF HANGER SPIKEY HAROLD BOUNCES MOLECULE MAN... Niske cene samo 40 70 dinara najbolji kvalitet Informacije i katalog **ZORAN TOMIĆ** F Španca 104/A, **23261 LUKIĆEVO**

„SPECTRUM - RASPRODAJA LITERATURE Dvadeset šest naslova dvjesto osam strani 1 000 dinara **D KRASTIĆ, 51463 VIŠNJAN** Zagrebačka 12

SPECTRUM Najnoviji programi u kompletima i pojedinačno po najpovoljnijim uslovima Tel 011/184 878 i 580 19)

COCKER SOFTWARE Najnoviji hitovi za Spectrum (Molecule man Pyracurse i dr) U kompletima pojedinačno Komplet (18 kom) + kaseta (C90) + PTT = 2000 d Sn menje d snimio z Spectrum Popust stalnim kupcima Narućen još uvijek mi sei besplatan katalog s najnovijim hitovima na adresu **MOLAN SAŠA & IGOR**, Štefančeva 9/V **41000 ZAGREB** 041/319 944

SPEKTRUMOVCI!! Najnoviji programi softvera iz Spectruma cijena 60 d Katalog besplatan **ŽELJKO PRUTKI** Bosanska 2 **54000 OSIJEK**.

COMMO SOFT pon... servis posle odmora radi za vas Najlakši način da brzo jeftino dođete do najnovijih i starijih kasetnih disk programa Savjeti kompleti za početnike. Javite se posle 17 **ZDENKO ANDRIŠIĆ** Dragi Inlevar 34/52 **11070 NOVI BEOGRAD** tel 011 151 641

SPEKTRUMOVCI!!! IZUZETNA PRILIKA!!! Komplet od 14 najnovijih programa možete naručiti već od samo 700 dinara (pojedinačno 150 dinara program)

Komplet 33 GHOSTS GOBLINS HOCUS POCUS BOULDER DASH 3 BIGGLES 1 2 EQUINOX SPIKY HAROLD 4 MINUTES TO MIDNIGHT BOUNCES MOLECULE MAN CLIFF HANGER...

Komplet 32 ROCKS WRESTLE KIREL, SPINDIZZY (grafik 2) ONE MAN AND HIS DROID SEX CRIME REDHAWK, GP DRIVER BATALIRA, SPLITTING IMAGES BOUNDER MAX HEADROOM...

Komplet 31 PENTAGRAM BENNY HILL, HEAVY ON THE MAGICK, WHO DARES WINS 2 GREAT FIRE OF LONDON SAMANTA FOX REVENGE OF CS QUAZATRON MOON PATROL STARSTRIKE 2

Komplet 30 BATMAN ALIEN HIGWAY SAI COMBAT SUPER BOWL FA CUP FOOTBALL, COSTA CAPERS CHICKEN CHASE SPITFIRE 40 ARENA ENDURANCE...

Komplet 29 GREEN BERET BOMB JACK WAY OF TIGER BACK TO FUTURE VISITORS CUBERUN

Komplet 28 TURBO ESPRIT PING PONG AMAZON WOMEN YABA DABA DOO FRIDAY 13 SPELLBOUND MESSY 5 REVENGE ATHLETE

Komplet 27 WEST BANK MOVIE TOMAHAWK BEACH HEAD 3 SKY FOX, BARRY MC G BOXING BLADE RUNNER JET SET WILLY 4 CODE NAME MAT 2

Do izlaska ovog broja vašeg časopisa stigao je i najnoviji KOMPLET 34 **PREDRAG DENADIĆ, D KARAKLAJIĆ, 33 14220 LAZAREVAC** Tel 011/811 201

BEST BOY SOFTWARE nudi vam mnoštvo najboljih i najnovijih programa za Yorkshire Komplet 1 Domadruk Revenge Hocus Pocus Paint box III Infiltra or The way of tiger 1 2 3 Death wake Tan ceti Green Berets, Ghosts goblins Leader Board Superbowl Boulderdash III Mermaid Komplet 2 The Force Lazy Jones II Rasputin Drama Metabolis Las vegas II Aley Cal

Na Softvare Spektrumovci!!

Najnoviji ... u našoj ponudi od 11 programa ... 40 d ... + cena kasete ... 3 dana

KOMPLET 33 Ghosts n goblins Zombie Spiky Harold W Pattern Dewils crown Hocus pocus Molecule man Biggles 1 i 2, Pyracurse Boulder dash 3 A ticket to R Flying formula Cyberun

KOMPLET 38 Red hawk Babaliba Splitt images Sex crime Equinox Kirel Bounder Dido Control W Winkle Twister Spindizzy Hostages Quazatron

KOMPLET 37 Pentagram Benny Hill Starstrike 2 Shropshire Max headroom Costa capers C.O.R.E. Sai combat Moon patrol Who dares wins 2 Hobbit Fairly Heavy on the magic

KOMPLET 36 Batman, Alie highway Cyberun Super bowl, Robot messiah Thrallo Vegas Don Arena, Chicken chase, Fairy n film Seal invasion Snail champion

KOMPLET 35 Bomb jack the way of tiger 1 5 Back to the future Green beret Frankie man samant n fox Taffy tennis Fa cup football Rupert party Runestone

KOMPLET 34 Amazon women Ping pong. Friday 13 Turbo esprit Visitors Commando (besmrtni) Spitfire 40 Spellbound Yabba dabba doo Yie ar kung fu Frankstein 2000 Sword & sorcery

KOMPLET 33 Tomahawk Beach head 3 Type rope West bank, Sky fox Forbidden planet Code name mat 2 Barry Mc guilan box Movie Jet set Willie 4 Mega fruit, Blade runner Battle of planets

Milošević Zoran Pere Todorovića 10 11030 Beograd tel 011/552 585

Bomb Jack II Saboteur Gladiator Evil Crown, Quest for the Fantasy Chopper Hunt, Chromogene Komplet 3 Elite trat Commando ICG Crackings Monkeys VB Munch Anumahon 1 2 3 Stroh Spol Gi ... Fegeraman ald Sabre Wulf Trailblazer Bounty Bob Trainer Black wish trainer Komplet 4 Aliens Que Cyln Amp tal Maxwell Mailer Jungle Quest Geoff V Oberon Karate Fight, Wizard's lair Red moon Trolls Ghostchaser Talladega Wizard, Mummy Llama gates of dawn Hades II Phase IV Komplet 5 Flom & Ost, Omega Base II Square sphere Quovadis Mega mackerh, Outlaw's fight Titans, Whirly nerd Jet Predatore Interdictor pilot, Chulls pingun Space Pilot II Hi Komplet 5 Planet Attack Doom world, Countdown to shootdown G mash IX, Spell bound The last witch Combat Zone Macadam Bumper Centre the game Gongos Samantha fox strip Star ping pong, Amiga Intro Komplet + kaseta = 1700 Katalog besplatno **VLADANOVIĆ** Eladoe 55 **58000 SPLIT**

SPEKTRUMOVCI!!! Spindizzy Red Hawk Ghost & Goblins Hokus Pokus Bigles 1 2 Boulder Dash 3 Do izlaska ovog broja još mnogo novih programa. Cena ... Katalog besplatan **MILAN OBRADOVIĆ**, Lenjinova 2/30 **21430 SRBOBRAN**

ZX Spectrum 48 K potpuno nov prodajem Tel 041/512 928 posle 15h

MOON CLUB i ... nabavio najnovije hitove za Spectrum po vrlo povoljnim cenama kao i starije Prodaja se vrši pojedinačno A za kvalitet snimka mi garantujemo Tražite katalog **JOVAN STRIKA** Gr Bića Milenka 4 a stan 135 **11000 BEOGRAD**

SPEKTRUMOVCI! Pažnja! Najnoviji kompleti igara A 3 Ghosts n goblins Boulder Dash 3 Biggles 1 2 Pyracurse Willow Pattern Devils Crown Hocus pocus Molecule man A 7 Splitting images Babaliba Sex Crime, Equinox Tantalus Red hawk, William wobler Twister A 6 Pentagram, Max Headroom Costa capers Star Strike 2 Benny Hill C.O.R.E, Sai Combat, Havy on the Magic A 5 Bat Man Alien Highway Thrbo, Robot Messiah Cyberun Super Bowl Chickin Chase Foothal Fact and fic Po ceni od 800 din (bez kasete) Za sve informacije i besplatan katalog obratite se na adresu **JOVAN DAKIĆ**, B ... revolucije 381 41 **11050 BEOGRAD** tel 011/434 997

OLDTIMER SOFT I ovog meseca sa štandom pločama najnovijih programa Moguće pojedinačno snimanje Besplatan katalog naručite na adresu **MIROSLAV RADOSAVLJEVIĆ**, Braće Nedeljni 2 **BEOGRAD** tel 011/436 127 do 15 sat

Shadow Computer Graphics Najnoviji program Kliff Hanger Pyracurse Biggles Molecule Man Boulder Dash 3 Ghost N Goblins Lnpcaboy Hnets Dynamite Dan 2 Bounces Equinox Tantalus Besplatan katalog Hardware (011)427 532 Nemanja 755 356 **Nikola**

ELECTRIC DREAMS Super softver za Spectrum i Amstrad Marus 055/237 915 Vlado 055/238 651

VMS PIRAT CO Njegoševa 1a III 54220 Laporo tel 034 851 334 ponuda preko 300 naslova programa za Spectrum Veliki broj prevedenih originalnih uputstava Više od 1500 igara u kompletima i pojedinačno Najnoviji ... daju mnogo ranije od ostalih ... ranelja za odličan kvalitet snimka Besplatan katalog Neradovoljni ... novi ... ka

SPECTRUM najnoviji programi iz Velike Britanije MOON PATROL ENDURANCE VISITORS komplet 850 dinara Katalog besplatan Branko Pingovac Kapetana Koen 14 35000 Svetozarevo

SPEKTRUMOVCI!! IZUZETNA PRILIKA!! 63 odabrana USLUŽNA PROGRAMA na 1 ... kaseta komplet sa ... po 1600 dinara Uslužni komplet 1 3 programa BETA BASIC 1.1 ASSEMBLER PASCAL HISOFT TASWORD MELBOURNE DRAW ADRESS MANAGER, TORNADO 1 SATANCOPY 4

Uslužni komplet 2 36 programa DEVPAC 3 ILLUSTRATOR ART STUDIO BETA BASIC 3.0 FULL ASSEMBLER BUDGET MAN MASTERCOPY ELECTRONIC ... **PREDRAG DENADIĆ**, D Karaklajića 33 **14220 LAZAREVAC** Tel 011/811 201

SPEKTRUMOVCI! Kung Fu Master II S Gold) Paperboy (Elite) Kik Start Ghosts n Goblins Hocus Focus, Biggles 1 2 Pirrats 1 2 Party Mon A Ticket To Ride Harold Spiky Bounces Boulder Dash 3 On The Orbit Pyracurse Willow Pattern, Devil's Crown, Molekule Man The Blob Splitting Images Babaliba Benny Hill Billblaster Pentagram Rock'n Wrestle Bounder Shaoferny Dr Man, Hrvy on the magic Alien bigway gurametani C.O.R.E. Starstrike 2 Who dares wins 2 Revenge on the CS Falklands 82 Max Headroom Twister Superbowl Rasputin Sort Champ Chicken Chase Sai Combat ... Show Jumping, Seas of Blood D M A H D F A Cup Football Samanta Fox, Speech Sibell Draw (domaći) Sinfuino Back to future Endurance Moon Patrol Cyberun Spike Open Golf Friday the 13 th Sevn G rd W S Mini Golf Viking Raiders Legend of Amazon Women Pat the Postman Stan Spyde Austerlitz A n Steak Or or Nothing Rupert Caves Beints The Way of Tiger 1 2 3 Bomb Jack Visitors Ping Pong, Yaba Daba Doo Forbidden Planet Bindo Rennat Spitfire 40 Turbo Esprit Jet Set Willy 4 Return of Things Soul of Robot Robin on Sherwood Gunfight, Wiami Mash Box, Zodiak ... Tomahawk, Movie West Bank, BarryMc G linn Beach Head 3 Pyjamarra 4 Commando Ethn mikoe Saboleur Yie ar kung fu Zorro N O M A D Bim be Winter games 1 2 International Rugby Gladiator Gremlins (arkadni). Gostenje ... mnogo drugi superb tova koji stalno prestu Cena pojedinačnog programa je 150 d na ... za ... 10 programa dobijete 2 besplatno po izboru Kvalitet snimka zagarantovan cena može kasete ju 400 dinara **DEJAN DURIĆ**, Vinjkovićeva 5 **11000 BEOGRAD** tel (011)157 036

IMAMO SPLITING IMAGES KIREL, TANTALUS RED HAWK GHOSTS GOBLIN HOCUS POCUS BIGGLES, SPIKY HAROLD BOUNCES

POULDER 2, PLANETS, PLANETS, LICKY TO A RIDE, DEVILS CROWN, CLIFF HANGER, PYRACURSE, MOLECULE MAN, JACK NIPPER, WILLOW PATTERN. 20 usluznjaka STRUMMER CLUB Kepajceva 4 41430 SOMBOR.

ZX SPECTRUM: Najnoviji programi za samo 50 din po komadu: Bounces, Molekule Man, ... Dynamite dan, ... Harold, ... 1, 2. Direktno sa Spectruma i ... DURICA VUJOVIĆ, Ustanička 188, 11000 Beograd, Tel. 011/4885 242

SPECTRUM PROGRAMI 45 d. Ogroman popust. Tražite besplatan katalog JACKOWSY SOFT Njegoševa trg 8 59000 ŠIBENIK 059/24 148 Prodajem ATARIVCS

OMENSOFT Vam nudi veliki izbor kvalitetnih programa za ZX Spectrum. Kompleti 300-700 din. Pojedinačno 50-100 din. VELIKI POPUSTI! Naručite već besplatan katalog. IVAN PETKOVIĆ Dimitrije Tucovića 2/50 11420 Sm. Palanka (026)36 616

DIM CLUB! Besplatan katalog i najnovije programe tražite na adresu DINKO MILJAK I. G. Kovača 22 41320 KUTINA.

HOGAR SOFT vam nudi hitove: Bel man, Pentagram, Al ce highway, Green beret, Ghosts and goblins, Rock n wrestle, Bounder, Qazatron, Ping Pong. Turbo export po ceni komplet (600 din) + cela kaseta (500 din) + PTT (300 din) = 1500 din. U besplatnom katalogu možete naći još 150 najpopularnijih programa za Spectrum. Katalog programa možete naručiti na adresu: HOGAR SOFT SASA DŽUMHUR, Čepajeva 52/1 71000 SARAJEVO ili na tel. 071 517 44.

SPECTRUM NAJNOVIJE programe prodajem ... popust garantovan kvalitet besplatan katalog OLIMPICSOFT ZORAN KRSMANOVIĆ ...ska 13 11050 BEOGRAD Tel. 011/438 22 31

SPEKTRUMOVCI!!! Spindizzy, Red Hawk, Ghost & Goblins, Hokus Pokus, Pyjamarama, Bagless 1,2, Boulder Dash 3. Do izlaska ovog broja još mnogo novih programa. Cena ... Katalog besplatan. MILAN OBRADOVIĆ Lenjinova 2 10 21 480 SRBOBRAN. ZX Spectrum 48 K prodajem. Tel. 041/512 928 posle 15 h

ADVANCE COMPUTER COMUNICATIONS SOFTWARE CLUB vam i ovog meseca nudi najnovije programe po veoma niskim cenama 80 din. Komplet A Ghosts n goblins, Jack Nipper, Boulder Dash 3, Willow pattern, Hijack, Bosgi, Heartland, Pyracurse + kaseta = 1000 din. ACC SOFT CLUB Miljakovački venac 2/12 11160 BEOGRAD 011/407 183

SPEKTRUMOVCI!!! SPECIJALNA PONUDA!!!

22 najbolje igre za samo 700 dinara! ... MANIC MINER, JET SET WILLY, PENETRATOR, FIGHTER PILOT, SABRE WULF, ... FOOTBALL, PACMAN, BLUE THUNDER, KILLER KONG

PREDRAG DENADIĆ, D. Karaklajića 33 14220 LAZAREVAC tel. 011/811 206

SPEKTRUMOVCI! Superkomplet 30: Rock n wrestle, Sex crime, G. P. Drver, Redhawk, ... Spindizzy (gyroscope 2), One man and his droid, Kirel, Splitting images, Tantalus, Max headroom, Master copy. Cena 700 din + kaseta. NENAD PERIĆ, Braće Miladinov 12 37000 KRUŠEVAC 037/33 530

SPEKTRUMOVCI! Još uvek vam nudi veliki izbor programa pojedinačno i u kompletima. JOSIP GUSIĆ, Bulevar AVNOJ-a 117/3 11070 NOVI BEOGRAD Tel. 011/146 173

SPECTRUM najnoviji i najbolji programi u kompletima 700 din, pojedinačno ... besplatan katalog za 10 ... DRAGAN SINADINOVIĆ Gundulićeva 12 34300 ARANĐELOVAC 034/714-848

CUCKER SOFTWARE svaki mesec najnoviji i najpopularniji programi za ZX SPECTRUM. U kompletima i pojedinačno. Pristupačna cijena. Profesionalna usluga, popusti za stalne kupce i visoka kvaliteta snimka. Za besplatan katalog i najnovije programe obratite se na adresu: IGOR MOLAN & SAŠA, Štefanićeva 6/V 41000 ZAGREB Tel. 041/311 734

SPEKTRUMOVCI! MEGA CHANCE FOR YOU! Bolje kupiti i ne želiti nego ne kupiti i žaliti — OVO JE PRILIKA KOJA SE NE PROPUŠTA!! TOP TEN (deset najboljih) IZ SVETA K 7 8/86. Za samo 800 d + kaseta. NARAVNO I OVOG PUTA PREMZL RESEARCH RADE VEINA 5 43260 KRIŽEVCI: T 043/841 782

„SPECTRUM" Najnoviji programi! Paket 200 — 500 din. PUCOVSKIY p.p. 43 21470 BAČKI PETROVAC"

GO TO NESA SOFTWARE Najnoviji SPECTRUM hitovi. Pojedinačno 80 din, komplet od 5 programa 200 din. Poklon ... Besplatan spisak. NENAD GRDOVIĆ II BUL. 58/35 11070 N. BEOGRAD tel. 011/131 569

BESMRTAN komplet POKE 11: KIREL, GREEN BERET, EQUINOX, GHOSTS AND GOBLINS itd.

Komplet POKE 12: CLIFF HANGER, PYRACURSE, MOLECULE MAN, SPIKY HAROLD, THE BIGGLES (ispravna verzija) itd. BUDI PUHAR, Veso Pap Trg 17 61250 LJUBLJANA tel. 061 182 285

SPECTRUM RAINBOW SOFTVARE vam nudi preko 40 najboljih kopy programa za 1000 din. Veliki katalog sa preko 2000 programa je besplatan. KIRČO MIHAJILOVSKI Moše Pijade 126 91300 KUMANOVO Tel. 091 23 980

PROFESIONALNE TASTATURE za računar SINCLAIR SPECTRUM. Prodajem. Telefon 011/422 673

SURFINTOR, SURFCHAMP, CICKEN, SAICOMBAT, TRANSFORMERS, GYROSKOPE, SUPER BOWL, MAGICK, ALIENH, QAZATRON, STRIKE Z — C — 60 + PTT — 1500. Telefon 011/154 375

ZUJASOFT je za vas nabavio najnovije programe kao što su: MAX HEADROM, HAVY ON THE MAGICK, WHO DARES II, TWISTER, BENNY HILL, STARSTRIKE II i još mnogo novih programa. Snimamo direktno iz novih programa. Tel. 011/477 173 GORAN ili 011 477 333 SAŠA

MICKEY MOUSE SOFTWARE CLUB svi pojedinačni ... i komplete ... prethodno ... naših računskih ... najjeftinije i najbrže dobićete na (011)173 877 ZORAN

ZX SPECTRUM PLUS 48K novo ocuvano povoljno. Tel. 159 574

NAJNOVIJI SPEKTRUM programi u kompletima samo 800 din + kaseta. Katalog besplatan. Tel. 011/516 194

GOLDEN SPECTRUM SOFTWARE nudi vam izbor najnovijih i najboljih igara za ZX SPEKTRUM. Cena kompleta od 10 programa je 500 din + kaseta + PTT. Imam veliki izbor USLUŽNIH COPY i RADIOAMATERSKIH programa. Programi su snimljeni i verifikovani na spectrumu. Katalog je besplatan. Informacije na tel. 011/406 148 VLADA

SPECTRUM SCHOOL SOFTWARE Obrazovni programi za učenike osnovne škole. ŽARKO VUKOSAVLJEVIĆ pošt. fah 85 11070 NOVI BEOGRAD Telefon 011/137 700

SPECTRUM — SUPER KOMPLETI! 230 odabranih programa. 2000 d na vašim, 3500 d na mojim kasetama. SAŠA SAVINOVSKI, Gajeva 4 43400 VIROVITICA.

BESMRTAN KOMPLET No 11 GREEN BERET /EQUINOX/ZORRO/ GHOSTS AND GOBLINS /KIREL itd. BESMRTAN KOMPLET No 12 CLIFF HANGER/PYRACURSE/MOLECULE MAN/ spiky harold itd. BUDI PUHAR, Veso Pap Trg 17 61260 LJUBLJANA Tel. 061/482 285

FALCON SOFT! Najnoviji SPECTRUM programi po niskim cenama. Odavno imamo CLIFF HANGER, BOULDER DASH 3, GHOSTS N GOBLINS. Spisak besplatan. DRAGAN SINĐELIĆ Nova skojevska 1/10 12000 BEOGRAD

TOMYSOFT!!! Najveći velikih promena na ... tržištu. Slavka Nikolića 20 51500 KRK.

KRAPINKO SOFTWARE BESMRTNA GRENN BERET, WILLOW PATTERN, CLIFF HANGAR, JACK THE NIPPER, LIBERATOR, CNRACN CAR, PYRACURSE, MOLECULE MAN, A TICKET TO RIDE, THE BLOB, DEVILS CROWN. Komplet + kaseta — 1350 DENIC KIRALJ Oteškovićeva 1 SLAVONSKI BROD

ZA vaš SPEKTRUM 48K snimamo samo najkvalitetnije programe kao što su: HEARTHLAND, HIJACK, JACK THE NIPPER, TOBY BEARING, DYNAMITE DAN II, GHOSTS N GOBLINS. Programe snimamo direktno iz SPEKTRUMA. 011/477 333 ALEKSANDAR ili 011/477 173 GORAN

QL CONCEPTS prijevod osnovnog poglavlja za QL (QL User Guide). 3000 dinara. Isporuka odmah. LEON KUNA Mihanovićeva 16/3 43500 DARUVAR, tel. 040/31 883

NOVO G ROM za vaš MPS 802 omogućit će prenošenje grafike u rezoluciji 640 x 400 točaka (kompatibilno sa Simons basicom, Print Shopom, Doodle itd). Pored toga novi rom sadrži 8 internacionalnih setova znakova, 10 slobodno programirajućih karaktera, hardcopy i dr. Informacije na tel. 051/813 038 poslije 18 h

NAJJEFTINIJE!!! SPECTRUM KOMPLET od 170 PROGRAMA 1 500 d na vaših ili 3 000 d na 4 moje kasete. SAŠA SAVINOVSKI Gajeva 4 43400 VIROVITICA.

Commodore

LSH LABORATORIJA ZA SOFTWARE I HARDWARE. NOVOOSNOVANA LABORATORIJA (SOFTVERSKI ODJELJAK) NUDI VAM VELIKI BROJ IGARA I POSLOVNIH PROGRAMA ZA COMMODORE 64 PO VRLO POVOLJNIM CIJENAMA. MOGUĆNOSTI PRETPLATE ZA STALNE KUPCE JOŠ POVOLJNIJI UVJETI KUPNJE PROGRAMA. BESPLATAN KATALOG. TAKOĐER IZRAĐUJEMO POSLOVNE PROGRAME PO VAŠEM ZAHTJEVU. CIJENJENE NARUDŽBE NA ADRESU LSH F. STAREJA 30 42000 VARAŽDIN

BACK to the FUTURE with us!!! Komplet 24: who Dares wins 2, Pentagram, Heavy on the magick, Moon Patrol, Benny Hill, Cesoris Capers. Komplet 22: Friday 13, Green Beret, Batman, Pyjamarama 4, The way of Tiger, YU School days. SS Software (011)162 267 456 780

COMMODOR 64 najnovije kasete i diskete programe prodajem. Specijalni popust garantovan kvalitet. OLIMPICSOFT ALEKSANDAR MIĆOVIĆ, Baljske 21 11080 BEOGRAD tel. 011/4884 242

ZA C 64 programi (40 din). Intenzivna diskete NENAD MARKOVIĆ, Bulevar JNA 50/18 tel. 011/461-435

COMMODORE 64 SUPERHITOVI: Spellbound, Way of tiger 1 2 3, Death wake, Green Beret, Max Headroom, Tay ceti, Bomb Jack 2, Time Crustal, Warpley, Match day, International karate 1 2, Spindizzy, Sezzabout, Ingler 1 2, cauldron II, Ront Nowhere, Semente, Fax strip, Evil Crowe, Mandam, Boumper, Boulderdash 5 i izaberite 10 programa za 1100 dinara + kaseta. BRANISLAV ČOBANOV P. Drapšina 55/1 21480 SRBOBRAN tel. 021/730 361 GABOR JANKOVIĆ, Dr Đorđa Bastića 25 21480 SRBOBRAN

COMMODORE 64 – NAJNOVIJI KOMPLETI: Komplet 05/86: VOLLEYBALL, PIN BALL, FAIR LIGHT, URIDIUM 2, V, VISITORS, STARQAKE, RASPUTIN, TCI QAKE – 1, MATCH DAY, BOMB JACK. Komplet 06/86: FORMULA 1, INT KARATE, BIGGLES, POPEYE, CAULDRON 2, CANOE RACE, ORPHEUS, AMAZON WOMAN, BEVERLY HILLS, SPACE TUNNEL. 1 Komplet + kaseta + PTT = 2500 din. TOMISLAV MILETIĆ, Zrinska 53, 55000 SLAVONSKI BROD. Tel. 055/231 275

WCSOFT paketi za kompjutere po vašem ukusu: 20 igara koje ste izabrali sa našom kasetom samo 3000 dinara. Besplatan katalog, popust. Veliki izbor pojedinačnih programa od 50 dinara. DANI SOVIĆ, Dositejeva 21, BEOGRAD

YUGOSLAV CRACKING SERVICE je jedan od prvih izvora za sve programe za C 64 i PC 128. Uz sve naše programe i kod ..., omogućili smo vam i prebacivanje ... sa diskete na kasetu ... uputstva ... (SPEEDOS I PROM I ZA PC 128) ... prvi YU MAILBOX.
YUCS, Na produ 38, 52331 Ltevaljw, tel. (052) 851 231 posle 19h.
YCS, Cvijićeva 125/20, 11010 Beograd, Telefon (011) 767 265

COMMODORE: najkvalitetniji uslužni program za disk + nove igre. GORAN DIMITRIJEVIĆ, Sarajevska 29, 11000 BEOGRAD. Tel. 011/535 707

COMMODORE 64 SUPERNOVO! Prvi put u zemlji: REVS II, GREEN BERET II, HUMAN RACE II, PING PONG III, PIRACY, SAMANTA FOX STRIP POKER, KNIGHT GAME I IV, FORBIDEN FOREST V VI, LIGHT DECK I II, COMBAT ZONE, ALL LIGHT SIMULATOR II B.S. SPLIT PERSONALITES, INFERIAL RUNNER, TIME TRAX, ELEVATOR MISSION, RANSOM THE KING, SOUPERBELL, TRAP, TOBUVAR BELL, WHEN DOVES CRY. U kompletu 12 programa po izboru + kaseta = 1800 ... kao i pojedinačne programe koje vidite kod ostalih, po ceni možete nabaviti i kod nas. IVAN ALBREHT, Ivana Milutinovića 81, 11000 BEOGRAD, tel. 011/436 715

COMMODORE PC 128: Hoju disk VC 1571, ... printer, kasetofon, džojstik, dvostrane diskete. Tel. 011/331 753

D. X. EUCALIPTUS: Najnoviji hitovi (BOULDER DASH 3, G.I. JOE, JAMES BOND 2, MEGATAPE, PING PONG 3, SAMANTA FOX, TITANIC, WAY OF TIGERS) i ... u besplatnom katalogu! ZORAN DEVČIĆ, Nikola Tesla 12, 51440 POREČ, tel. 053/33 836

COMMODORE 64: Najpopularnije igre sezone:
Komplet 21: PING PONG III, GI JOE, KORONIS RIFT, ALIEN, SPEED WAY, PANIC EXPRES, ZONA SYX, TIGER IN THE SHOW.
Komplet 22: ONE ON ONE II, STRIP POKER SAMANTA FOX, ASTERIX II, BABY PACMAN, BELA KUĆA, BLUZ, TURBO 64, CRAZY COMETS, SPACE TALISMAN.
Komplet 23: RAID OVER MOSCOW II, CLEOPATRA, FLIPER, SHERLOCK HOLMS II, REVS II, ALCAZAR, SLITHERS, ACE II, AZTEC, FIST STAR FIGHTER.
1 komplet + kaseta + poštarina 1200 dinara, 2 Kompleta 2000 dinara, 3 Kompleta 3000 dinara. Plaćanje pouzećem. Dragan Jagica, Jurija Gagarina 156/15, 11070 Novi Beograd. Telefon 011/156 145

COMMODORE 64: 20 super igara po vašem izboru = 1500 din + kaseta + PTT. ZORAN KRSTIĆ, Prvomajska 2, 69000 MURSKA SOBOTA, tel. 069/24 256

PRODAJEM COMMODORE 64 sa kasetom, cena ... MIKICA 034/61 572

ZA COMMODORE 64: Najnoviji i najbolji programi s garantnom kvalitetom snimanja: FLIGHT SIMULATOR III, WILLOW PATTERN, W.S. PING PONG, TURBO ESPRIT (igra) i dr. Na svakih 10

MASTERFORK PLUS ... uvođenjem ... 20% ...
Prodaje ... 4300 dinara ...
SLOBODAN ŠĆEKIĆ, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573.

programa 5 besplatno, program 120 din. Prvih 7 narudžbina dobiva 20 programa besplatno. Pošaljite kasetu sa željenim programima (imamo sve). ZLATKO MOZER, Zadarska 23, 54000 OSIJEK.

COMMODORE 64: NAJNOVIJI KOMPLETI: GREEN BERET, INT. KARATE 1 i 2, GHOSTS'N GOBLINS, BANANA DRAMA, PHANTOMS, SAMANTA FOX STRIP POKER, INFILTRATOR 2, LAZY JONES 2, FISTFULL OF BUCKS, BOMB JACK 2, NODES OF YESOD 3. KOMPLET + KASETA + PTT 1500 din. DRAŽEN PULIKO, ŠTROSMAJEROVA 24, 55000 SLAVONSKI BROD, tel. (055) 232 674



COMMODORE 16 ... DRAGAN LJUBISAVLJEVIĆ, 3. Oktobar 302/6, 19210 BOR. Tel. 030/33041 (posle 15 sati)

COMMODORE 128: Apsolutno najnoviji uslužni programi i CP/M aplikacije na disku (JANE, SUPERBASE, DBASE II, PL/1...). Tražite opširan katalog!

COMMODORE 64: Najnovije igre i uslužni programi na kaseti i disku po najnižim cenama! Detalje iz oglasa ... kao BATMAN, MR. PIXEL, TWO JIMA i ostale zadataju! Hardver: SUPER ... RESENT (novo, provjereno, 1000), BEEPER (akustični signalizator učitavanja, 500), RAZDJELNIK (najbolji, 3000) i dr. Javite se: IVAN GRAOVAC, Smodlakina 9/III, 58000 SPLIT, tel. (058)43-664

COMMODORE SUPERKOMPLET! 35 programa zajedno sa kasetom 3000. Besplatan spisak. NENAD GRDOVIĆ, II BUL. 58/35, 11070 N. BEOGRAD, tel. (011)121 590

COMMODORE 64: Izaberite iz drugih oglasa 13 programa za 2000. tel. (011)774 058 ili 437 373

MASTERFORK PLUS za C 64/128 je razdelnik sa ugrađenim piezo zvučnikom koji omogućava zvučnu kontrolu presnimavanja! Vrhunski dizajn, profesionalni kvalitet! 4300 dinara sa uputstvom. SLOBODAN ŠĆEKIĆ, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021)59 573

COMMODORE: KOMPLET 08/86: GREEN BERET, SABOTEUR, CORE, TAU CETI, BOMB JACK 2, GLADIATOR, EVIL CROWN, FISTFUL OF BUCKS, CLAVE CIRCUE, INT. KATARE 2. KOMPLET + KASETA + PTT = 2500 din. TOMISLAV MILETIĆ, ZRINSKA 53, 55000 SLAVONSKI BROD, 055/231 275

CDS za vaš COMMODORE 64 nudi najnovije hitove: KOMPLET TITANIC, MIKIE, KORONIS RIFT, PAPER BOY, BOULDER DASH 3, BASIL BOND 007, ASTERIX 2, SAMANTA FOX, WHITE HOUSE BLUES, JAVEL OF BABILON + kaseta = 1500. Sve ovo može i pojedinačno!!! Pored toga i CAR KONST SET 1–5 (pet različitih poslovnih programa), THE FLIGHT DECK, GERY THE GERM, MER

MIKIE, INTERNACIONAL KARATE 1, 2 i ... mnogo igara. ALEKSANDAR KOZOMORA, DUNAVSKA 171, 21400 BAČKA PALANKA, tel. 746 147(021)

C16/116 + 4: Širok izbor najnovijih, najkvalitetnijih igara. MIKICA MILOVANOVIĆ, Nemanjina 1/3, 36000 Kraljevo, (036) 22 537.

KOMODOROVCI! NAJNOVIJI PROGRAMI (MIKIE, ASTERIX 2...) PIŠITE NA ADRESU: BRANISLAV NIKIĆ, Dunavska obala 173, 21400 BAČKA PALANKA, tel. 021/742 010

INTERFEJS ZA C 64/128 omogućava ... kasetofon ... Garancija jedna godina. SLOBODAN ŠĆEKIĆ, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59 573

D & D SOFT jeftino prodaje najnovije hit programe: EMPIRE I, TIME CRYSTALS, SCARABEUS, GPOS ... DURIĆ DIMITRIJE, Mladena Stojanovića 1a, 11040 BEOGRAD, tel. 011/667 376

COMMODORE 64 PEJA SOFT: Najnovije (FLITE, III WORLD PLAY) NAJJEFTINIJE (komplet 500 din). Besplatan katalog. MILORAD PEJIĆ, XVI ... br. 41, 88000 MOSTAR, 088/36 342

NEW NEW SOFT prodaje veliki broj najnovijih igara i uslužnih programa. Cene niske, usluge kvalitetne, katalog besplatan. Nazovite nas i uverite se. BORIS POKIĆ, Bul. AVNOJ-a 75, 21000 NOVI SAD (il DUŠAN 021/366 206

COMMODORE 64: U kompletu i pojedinačno za kasete: Komplet 3: Hacker 2, First Starfighter, Infernal Runner, Pirate, Time Trax, Human Race 2, Koronis Rift, Samanta Fox strip poker, Trap ... Komplet 2: Elevator Mission, When doves cry, Split Personalities, Ransom the king, Forbidden forest 5 i 6, countdown, Gregos, Ping pong 3, Boulderdash 3. Jedan komplet + kaseta + poštarina = 1200 din! Oba kompleta = 2000 din! Pojedinačno: Green Beret Trainer, Night Game 1–6, Flight deck 1–2. VLADIMIR POLEKSIĆ, ... 15, 11000 BEOGRAD. Tel. 011/150 976

COMMODORE 64: Newsroom i geos 6000 din. Tel. (011)906 329

KOMODOR 64 KOMPLET IGARA: DESERT FOX, PING PONG 3, STARQUAKE, SABOTEUR, WAR PLAY, GREEN BERET, RASPUTIN, MACADAM BUMPER, SCARABEUS, FANTOMS.
KOMPLET KASETA, POŠTARINA 1400 DINARA. GOJIĆ NENAD, PRF. KOSORIĆA 18, ZEMUN POLJE 11185

COMMODORE 128: Veliki izbor CP/M i 128 programa. (011)906-329

PRODAJEM PROGRAME ZA COMMODORE 64 i 128, isporuka odmah. Tel. 011/603-321 BANE

COMMODORE 64: Najbolji najnoviji programi! Komplet A: Gijoe 2, Karate champion, Crystal kastles 3, Ronald Regan, Tennise, Surfmanus, Carnage vesore, Ark pandora (Visitors 20), Rabbit pit (Monty 4), Movie V. Komplet B: One on one 2, Depa & Meljups (Miss on elevator), P. O. O. ker, mil phillipe, Match fishing, Gijoe 3, Glide State 6, ht Baseballcatch, Studio. Komplet C: Rocko, Wrestle, Mighty Revange, ... quest 3, wembley koncert, Gijoe 4, Vaneo poker, Kocoe ... Natasa mole, Mikie (Spectrumov), Wild ride. Pojedinačno: Disk wizard (help od geosa), Monsters (Crysov najnoviji hit). Još preko 5000 programa. Komplet + kaseta + poštarina = 1500 dinara, 2 kompleta za 2400, sva tri za 4000 dinara. Rok isporuke 3 dana! ĐURICA VUJOVIĆ, Ustanička 168, 11000 BEOGRAD. Tel. 011/4885 242

PRODAJEM NAJNOVIJE IGRE ZA KOMPJUTER COMMODORE 64. Tel. 553 371. KOMODOROVCI C 16, C 116, C + 4: Veliki izbor akcionih igara i igre inteligencije i drugi korisni programi. Tražite katalog. DEJAN DŽODAN, Požeška 124, 11030 BEOGRAD. Tel. 011/558-958

JOSIP [illegible] 100 [illegible]

[illegible] DŽ [illegible] ICE [illegible] LEN [illegible] NPI [illegible] MIL [illegible] GER [illegible] kuda + poštarina — 1500 [illegible] + kaseta + poštarina — [illegible] koja još ostvaru VLADI [illegible] Vlajnu 19 11000 BEOGRAD [illegible]

[illegible] ESPRIT TITANIC IN [illegible] FLASH V THE WAY OF TIGER [illegible] STEELBOUND II [illegible] DOOMWARKS RE [illegible] FALL GUY DE [illegible] CONNIDOWN SHOWDOWN [illegible] MOON [illegible] GREEN BERET [illegible] GLADIATORS 1 kom [illegible] 12 programa + [illegible] IVAN ALBRECHT [illegible] 11000 BEOGRAD Tel 436 715

HARDWARE [illegible] GA [illegible] + C [illegible] CMOS TTL [illegible] CPI [illegible] RAM [illegible] Commodore [illegible] ČETKOVIĆ [illegible] 42000 VARAŽDIN [illegible]

COMMODORE C [illegible] WORDSTAR 3.0 PLUS DBASE II ADA MICROPROLOG NEVADA COBOL FORTRAN 80 C COMPILER TURBO PASKAL ASSEMBLER Za samo 600 dinara po komadu ili 4000 dinara [illegible] ĐURICA VUJOVIĆ [illegible] 11000 BEOGRAD Telefon 011 [illegible]

COMMODORE 16 116 [illegible] programi? Nu [illegible] OUŠKO ALEKSIĆ Columbusova 7a 22320 INĐIJA Tel 22 55 [illegible]

[illegible]

ZA C 64 PRODAJEM [illegible] (1800 din) [illegible] modul + RESET Turbo modul (5500 din) [illegible] za kasetofon presnimavanje [illegible] (3000 din) [illegible] za kompjuter (600 din) za kasetofon (300 din) programi + PTT ZDENKO ŠIMUNIĆ, Koturova 58 41410 V. Gorica Tel (041)714 688

C 64 Prodajem sve vrste programa bilo na kaseti ili disku kvaliteta snimanja. Tražite besplatan katalog GREMLINSOFT 021/619 833

CAD ZA C 64 program uputstvo kaseta 2000 d Besplatan katalog preko 1300 programa Tel (051)22 052

COMMODORE 64 20 najboljih novih programa + kaseta samo 3900 dinara Garantujem kvalitet snimka MIHOVIL ŠANTIĆ Slobodana Principa 14 72250 VITEZ, Tel 072/71 705

KOMODORCI [illegible] d sketu 50 [illegible] dan dan Katalog besplatan [illegible] III Bulevar 130/III 11070 BEOGRAD 011 145 744

RESET MODUL ZA COMMODORE 64 samo 1000 din! Turbo ostaje u 99% slučajeva Kompleti najboljih igara jeftino SLOBODAN SIMIĆ Svetog Save 22a 11000 BEOGRAD

C 64! RASPRODAJA! Komplet A 50 programa 2500 din Komplet B 100 programa 4500 din Komplet C 30 korisničkih programa (uključujući program za sprečavanje load error-a) 2500 din [illegible] kasetu + poštarina PETAR SIMOVIĆ [illegible] 14210 UB

COMMODORE 64 prodajem najnoviji komplet BATALYX TIPING SPRING NEXUS WAD [illegible] EK MOEBIUS MAD DOCTOR CADLAN WARRIOR METADOLIS PHANTOMS FLEXTRIX MUSIC MAKER 128 sa kasetom 1500 din MIRKO ROBAL Jurišićeva 33 23000 ZRENJANIN [illegible] 619



COMMODORE [illegible] program na disk + uputstvo igre GORAN DIMITRIJEVIĆ Sremgradska 29 11090 BEOGRAD tel 011/535 707

PC 128 SWIFTCALC DATAMANAGER WORDWRITER DOSSHELL, BASIC COMPILER ASEMBLER TURBOPASCAL, JANC MICRO PROLOG COBOL FORTRAN MBASIC, ADA kao i 4000 programa za C 64 SAŠA 011/761 504

COMMODORE SABOTEUR (prvo I) ELITE 3 (Empire) ACTION & PROTECTION SPINDIZZY GREEN BERETS COBONE SRIFT SCARABEUS ZORRO 2 PITSTOP 2 + 3 novitete + kaseta — 1500 din (021)23 540 26 431

Razno

SA NAŠIM ADAPTEROM svaki [illegible] će postati komodorov. Posebno [illegible] konekcije za kasetofonske port na C 64 VLADIMIR ILIĆ B Kidriča 5 22300 STARA PAZOVA. Tel (022)311 013

UREĐAJI za direktno presnimavanje za dva commodorova kasetofona i uređaji za direktno presnimavanje sa običnog na komodorov kasetofon IC [illegible] potpuna bezbednost [illegible] neutra [illegible] svih vrsta [illegible] VLADIMIR ILIĆ B Kidriča 5 22300 STARA PAZOVA, Tel (021)311 013

MAKROASEMBLER, jedini profi asembler za C plus 4 i C 16 i C 116 numeracija redova [illegible] labela makro naredbe, sve pogodnosti [illegible] ZORAN KRNJAJIĆ Milentija Popovića 21/3 11070 NOVI BEOGRAD Tel 011/140 015

NAJNOVIJI MEGAHITOVI ZA AMSTRAD WAY OF TIGER, BATMAN MOVIE, TOMAHAWK, GREEN BERET COMMANDO i drugi. Programi u kompletima su 1200 din (kaseta + poštarina + 10 programa) Katalog staje 130 din koje vraćam posle prve porudžbine. RELJA KOČOVIĆ Suvo Kovačevića 3 11000 BEOGRAD TEL 011/455 736

BREAK SOFT ponovo sa vama 250 najnovijih programa za 464. Rambo SYRIUS [illegible] 2 kompleta + kaseta + poštarina samo 2400 d BREAK SOFT Čmuljka 11 26215 PADINA

ELECTRIC DREAMS Supersoftver za Amstrad i Spectrum Bero 055/23[illegible]

AMSTRADOVCI najnovije igre uslužne i CP/M programe prodajemo (kasete diskete) Besplatan katalog sa preko 500 naslova Siniša Radeković, Kolarova 37 41410 Velika Gorica Tel (041)713-424

PRODAJEM DISKETE 5 1/4 TDK DS DD (3000 d) Sve ostale vrste po dogovoru. Neispravne diskete uamenjujem [illegible] DRAGOSLAV ĐOLIĆ M Pijade 74 213/II 19210 BOR

PRODAJEM POVOLJNO tastaturu i štampanu ploču za računar GALAKSIJA tel 074/44-436 od 17 h

SERVISNI PRIRUČNICI (nemački) za COMMODORE 64 (33 strane 3800 din) i disk 1540/1541 (40 strana 4000 din) [illegible] Tel 071/630 128

PRODAJEM NOV COMMODORE PLUS 4 64 K ugrađen profesionalni softver Tel (043)23 535

COMMODORE + 4, PALICU KASETOFON PRINTER BROTHER PRODAJEM Tel (043)[illegible] 816

ATARI 1040 STS + EPSON LQ 800 HITNO PRODAJEM Tel 041/411 602 (od 17 do 21 h)

DŽOJSTIK KVIKŠOT II najbolju palicu za Spectrum i Commodore i Kempston interfejs za jednu dve palice prodajem [illegible] po zuecom Tel 011/563 334

MOON CLUB pravo mesto za nabavku najaktuelnijih programa [illegible] sve najnovije hitove Naš besplatan katalog će vam pomoći u izboru [illegible] brzina i kvaliteta a cena vrlo povoljna DUŠKO TO PAVLOIĆ Kosmajskog odreda 12, 15000 BEOGRAD Tel 011/585 662

CALL US! Najnoviji fantastični program u kompletu [illegible] D & Q SOFT Mike Alasa 38 BEOGRAD 011 638 243

PRODAJEM KOMPLET za računar Galaksiju Obratiti se na tel 011/459 663

ATARI 800 XL. Veliki izbor programa na kasetama (Hacker Zorro James, Bond) Cena jedne igre samo 100 din [illegible] Tražite katalog MITJA PAVLOVIĆ [illegible] LJUBLJANA.

PRODAJEM Novi ZX Spectrum plus Tel 041/258-836

ATARI 1040 STF + EPSON LQ 800 hitno prodajem Tel 041/411 602 (17 21 sat)

MENJAM Škodu [illegible] generalno [illegible] COMMODOR 128 ili AMSTRAD 6128 tel 021/710 235

PRODAJEM SVET Kompjutera Moj Mikro [illegible] ANDRIJA FALTIN [illegible] 78430 PRNJAVOR

COMMODORE kasetofon 1531 (sa ili bez adaptera) kasetofon MC 3810 (COMMODORE, ATARI 800) prodajem KRUŠA Z. PERUŠKOVA 9 41090 ZAGREB

Prodaje [illegible]
[illegible]
Telefon [illegible]

ZX81 + 16K PRODAJEM ZA 40 000 NOV STOJANOVIĆ 055 238 631

PREVEDENO UPUTSTVO NA 58 str za GRAPHIC BASIC uz basic za commodore 64 Cena samo 500 din Program na vašu kasetu snimam besplatno DANILO MERKOVIĆ A. Čarnojevića 73/28 24000 SUBOTICA TEL 024/33 434

PRODAJEM časopis Personal Computer i Computer Inf valuel Tel 522 085

NOVO rečnik Englesko Srpskohrvatski i obratno (oko 2000 najčešćih potrebnih reči) + kaseta + poštarina (1500 din) Tel 011/437 622 od 17 15

Računar kao Aristotel

Zašto se kasni sa uvođenjem računara u crnogorsko školstvo. Uprkos mnogim obećanjima, društveni dogovor o uvođenju računara u škole i na fakultete, čeka na potpisnike

U doglednoj budućnosti, ako je verovati Petriku Supsu sa Stenford-skog univerziteta, svako dete imaće privilegiju koju je svojevremeno uživao Aleksandar Veliki - ličnog vaspitača umnog, strpljivog i kreativnog kakav je bio Aristotel. Dileme nema: vaspitač budućnosti zove se računar.

Prirodno, dilema nema kad je reč o pobornicima nove tehnologije i njihove sve veće primene u gotovo svim sferama života, rada i stvaralaštva. Optimizam manje više razvijenog zapadnog sveta, bar kad je u pitanju obrazovanje u pogledu svetle kompjuterske budućnosti ne dele svi.

Naš poznati matematičar akademik Radivoje Kašanin ironično je prokomentarisao ideju o uvođenju „umnih vaspitača" u naše škole.

Veoma me plaše ti novi učitelji, bez mašte kreativnosti i emocije. Ne jednom sam izjavljivao, kad bih morao da se opredeljujem između roba i robota, bez dvoumljenja opredelio bih se za ovo prvo. Zabrinut sam za budućnost te naše dece!

Bilo kako bilo, kompjuterska era zakoračila je i u naše učionice, u obrazovni sistem. Sve više je učionica kabineta opremljenih računarima povezanih u sisteme. O toj mogućnosti uverili smo se ovih dana razmišljajući i u Crnoj Gori.

Kompjutersko opismenjavanje

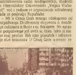
Novim nastavnim planom i programom donetim 1978. godine u tri školska centra Titograd, Nikšić i Ivangrad uveden je predmet programiranje. Na žalost nastava iz ovog predmeta nije praćena u moderno opremljenim učionicama kabinetima opremljenim računarima, već je ostala u okvirima čiste teorije. Razlog je jednostavan: nema računara. Situacija ni danas nije mnogo bolja.

Istina je da smo od MONTEX MISEDO dobili na poklon šezdeset računara i da smo ih raspodelili crnogorskim školama - kaže mr Vojislav Miljanić, viši savetnik u Republičkom zavodu za unapređenje vaspitanja i obrazovanja Crne Gore. - Ali šta nam to vredi kad imamo računare bez monitora, kasetofona. U pojedinim školama istina računara ima, ali su ona privatno vlasništvo pojedinih učenika. Nabavljaju ih kako znaju i umeju.

Da su kompjuteri zaludili crnogorske srednjoškolce svedoče i iskustva iz nekih škola. Učenici srednjoškolskih centara u Kotoru i Ivangradu već postižu zavidne rezultate. O nekima od njih govori se kao o stručnjacima koji su već dostigli jugoslovenski nivo. Za sada, na žalost, reč je o usamljenim pojedincima.

Za kompjutersko opismenjavanje, uveravaju nadležni za crnogorsko školstvo, nisu zainteresovani samo srednjoškolci, studenti sa Titogradskog Univerziteta „Veljko Vlahović" već i radnici iz organizacija udruženog rada sa područja Republike.

- Mi u Crnoj Gori mnogo očekujemo od potpisivanja Društvenog dogovora o uvođenju računara u škole i na fakultete. Na njegovo potpisivanje još uvek se čeka, iako je mesec maj prošao. Bili smo planirali i održavanje niza seminara. U Crnoj Gori u ovom trenutku u srednjim školama ima četrdesetak nastavnika programera koji bi uz kraće seminare mogli prionuti na posao. Nešto je drugačija situacija u osnovnim školama za koje je predviđena fakultativna nastava u slobodnim aktivnostima - nema nastavnika koji bi odmah mogli da prihvate ovaj posao. Ipak, smatramo da bi taj posao mogli sa uspehom da obavljaju nastavnici matematike, fizike i politehničkog obrazovanja. Prirodno, posle završenih seminara.



Svi seminari predviđeni za ovo leto, po rečima Vojislava Miljanića, odloženi su za pola godine.

Šta sadrži Društveni dogovor

Društvenim dogovorom o uvođenju računara u škole i na fakultete, pored ostalog, predviđa se najpre opremanje obrazovnih organizacija računarima.

- Osnovne škole za fakultativnu nastavu i vannastavne aktivnosti, škole usmerenog srednjeg vaspitanja i obrazovanja za obaveznu nastavu, fakultativnu nastavu, vannastavne aktivnosti, fakulteti i instituti (na kojima se izvodi nastava) bili bi osposobljeni za obaveznu i fakultativnu nastavu.

Za osnovne škole predviđena je konfiguracija 1 (računar, monitor i kasetofon), a za škole usmerenog obrazovanja, pored konfiguracije 1 i konfiguracije 2 (računar, kasetofon, monitor, disk jedinica i štampač). Za fakultete je predviđena konfiguracija 2.

U školama usmerenog obrazovanja s većim brojem učenika (kriterijum za dodelu opreme biće broj učenika i osposobljen kadar) formiraće se kabineti koji mogu poslužiti i kao fon laboratorije.

Kako je zamišljeno, Društveni dogovor bi se potpisivao na tri godine. Planirana sredstva za ovu godinu iznose 150 miliona dinara. Naredna godina ta sredstva bi se valorizovala srazmerno rastu opšte i zajedničke potrošnje u SR Crnoj Gori. Magistar Miljanić kaže da je reč o zaista skromnim sredstvima za ovakav projekat.

Ova sredstva jesu skromna jer treba nabaviti opremu, organizovati seminare radi stručnog osposobljavanja kadra, napisati udžbenike i dobaviti drugu literaturu. Mi očekujemo da će obrazovne i druge organizacije, kad se odabere oprema, i same nabavljati opremu iz svojih fondova.

Za sada teško je reći kad će ceo ovaj posao biti gotov. Prvobitnim planom bilo je predviđeno da se svi poslovi obave do 1. septembra 1986. godine. To je, naime, bio rok za početak primene Društvenog dogovora koji, kao što vidimo, još nije ni potpisan. Prema sadašnjim predviđanjima realno je očekivati da taj rok bude pomeren do početka februara 1987. godine.

Da li će se i ovaj rok poštovati ostaje da sačekamo i vidimo.

Izbor opreme

Posle potpisivanja Društvenog dogovora predstoje i prvi praktični koraci. Kao prvo treba konstituisati Koordinacioni odbor od potpisnika dogovora koji će oformiti komisije. Od ovako formiranih komisija očekuje se da izgrade kriterijume za izbor opreme. Tek na osnovu ovih kriterijuma, koji će biti predočeni Koordinacionom odboru, stupiće se u vezu sa proizvođačima. Logično, prihvatiće se najpovoljnije ponude.

Treba li da vas uveravam da ćemo nastojati da oprema bude jednoobrazna u svim školama - kaže Vojislav Miljanić. - To će nam omogućiti da sve računare povežemo u jedan sistem, lakše ih servisiramo i održavamo. Nećemo, dakle, dozvoliti da svako prema svom nahođenju kupuje i nabavlja opremu.

O ponudi jedinog crnogorskog proizvođača računara - „Montex Misedo" iz Danilovgrada - već je bilo reči. Prednosti kompjutera „Misedo 85" su očigledne. Verujemo da ova činjenica neće prevideti odgovorni za uvođenje računara u vaspitni i obrazovni sistem u Crnoj Gori.

M. Kalezić

AUTOSTART BASIC PROGRAMA

Nakon što znamo kako startovati program u mašinskom jeziku kao i iz njega pozvati Basic program (uzgred u programčiću iz prošlog broja treća linija treba da glasi LDA*00; ah ti štampari!) neće nam biti teško da snimimo Basic program sa autostartom. Jedino što je neuobičajeno za Basic programe u ovom slučaju je što se tretiraju kao deo memorije i kao takvi snimaju kao „object" dakle sa DMEM naredbom. Evo kako to učiniti.

Negde u memoriji smestite program za pozivanje Basic-a iz mašinskog jezika objavljen u prošlom broju. Zatim na adrese 536 i 537 (dekadno) postavite naredbom POKE adresu tog programčića i snimate celu memoriju od adrese 8888 do kraja Basic-a. Snimljeni program učitavaćete sa LMEM" ali će to zapravo biti Basic program i namvno startovaće se neposredno po učitavanju.

UVOĐENJE NOVIH NAREDBI

Postojeći Basic u računaru ORAO zadovoljava sve potebe ali će možda neko poželeti da doda neku svoju naredbu. Ovde ćemo prikazati jedan od načina (koji nam se čini kao lakši) da se to uradi.

Na nultoj strani konkretno na adresi OOBF nalazi se kratak programčić koji se svaki put pri inicijalizaciji računara (sa BC) prepisuje na to mesto iz ROM-a.

Pri interpretaciji Basic programa ovaj program se poziva vrlo često a uloga mu je da ignoriše blankove i uzme prvi sledeći karakter sa adrese na koju pokazuje sadržaj lokacija C6 i C7. Ako se izvršava Basic program na tim lokacijama je adresa u okviru Basic prostora dok se u komandnom modu na C6 i C7 nalazi adresa neke lokacije u Basic baferu.

Dakle da bismo uveli novu naredbu ovaj program pošto je u RAM-u koristićemo kao link za naredbe. Evo inicijalnog i promenjenog programa:

```
00BF INC C6          00BF INC C6
00C1 BNE 00C5        00C1 BNE 00C5
00C3 INC C7          00C3 INC C7
00C5 LDA XXXX        00C5 LDA XXXX
00C8 CMP #3A         00C8 CMP #3A
00CA BCS 00D6        00CA BCS 00D6
00CC CMP #20         00CC CMP #20
00CE BEQ 00BF        00CE BEQ 00BF
[illegible] SEC      00D0 JMP MMMM
[illegible] SBC #[illegible]  00D3 NOP
[illegible] SEC      00D4 NOP
[illegible] SBC #D0  00D5 NOP
[illegible]          [illegible]
```

U četvrtoj instrukciji LDA XXXX operand je upravo na C6 i C7 pa je ovo samomodifikujući programčić. JMP MMMM predstavlja skok na naš program koji će ispitati da li se radi o novoj naredbi. Ako jeste nova naredba on će je izvršiti, a ako nije vratiće kontrolu Basic interpreteru.

RENUMBER

Svako izlaganje treba potkrepiti primerom pa evo programa koji će prenumerisati Basic program kada (isključivo u komandnom modu) otkucate kosu crtu (kao znak da se

```
NA.ADRE  [illegible]
         [illegible]
         BEQ NOVANARED
TARA     [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
NOVANARED [illegible]
         [illegible]
         BNE [illegible]
         LDA #[illegible]
         STA C6
         LDA #00
         STA C7
         JSR [illegible]
         JSR [illegible]
         CMP #00
         BNE [illegible]
         LDA [illegible]
         BNE 1PARAM
         LDA [illegible]
         BEQ BEZPARAM
1PARAM   LDA [illegible]
         STA 40
         STA [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
         BCC RENUM
[illegible] CMP #[illegible]
         BEQ 2PARAM
BEZPARAM LDA #[illegible]
         STA 40
         STA 42
         LDA #00
         STA 41
         STA 43
         [illegible]
         BEQ RENUM
2PARAM   LDA [illegible]
         STA 40
         LDA [illegible]
         STA 41
         JSR [illegible]

         [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
         [illegible]
[illegible] LDA [illegible]
         STA
         [illegible]
RENUM    LDA [illegible]
         STA
         [illegible]
         STA C4
         LDA #[illegible]
         STA 3E
         LDA #[illegible]
         [illegible]
PETLJA   LDY #[illegible]
         LDA (3E),Y
         PHA
         [illegible]
         LDA (3E),Y
         STA 3F
         BEQ KRAJ
         PLA
         STA 3E
         LDY #[illegible]
         LDA 40
         [illegible]
         ADC 42
         STA (3E),Y
         STA 40
         [illegible]
         LDA 41
         ADC 43
         STA [illegible]
         STA [illegible]
         [illegible]
         BEQ PETLJA
KRAJ     PLA
         [illegible]
```

radi o novoj naredbi jer ipak radimo na lakši način) zatim slovo R a potom završimo kao u jednoj od sledećih varijanti:

/R (bez parametara) prenumerisaće program tako da prva linija bude sa brojem 10 a ostale se uvećavaju za po 10.

/Rm (jedan parametar) prenumerisaće program tako da prva linija bude sa brojem m a ostale se uvećavaju za po m.

/Rm,n (dva parametra) prenumerisaće program tako da prva linija bude sa brojem m a ostale se uvećavaju za po n.

Treba napomenuti da se menjaju samo linijski brojevi dok parametri iza naredbi GOTO i GOSUB ostaju nepromenjeni.

Dodavanje novih naredbi može biti vrlo interesantno ako tačno znate šta želite. Napišite program koji će podržati određenu namenu i dodajte naredbu na isti način.

TENKOVI

Prvi program mnogih programera u Basic-u je igra pogađanja brojeva. Računar generiše slučajni broj u određenom opsegu, a potom igrač treba u ograničenom broju pokušaja da ga pogodi.

Program koji mi objavljujemo nadgradnja je tog programa, ali pored zabave kod igrača se razvija logika razmišljanja pa ga možemo svrstati u edukativne igre.

Naime sa udaljenosti od 1000 metara prema vama kreće ešalon tenkova. Njihova brzina je promenljiva a mogu i stajati određeno vreme. Od vas se traži da pretpostavite njihov položaj u sledećem trenutku i ukucate ga. Povratna informacija je za koliko ste promašili. Ukoliko na osnovu toga izračunate pravu udaljenost već u sledećem trenutku ona će biti (ako tenkovi ne stoje) manja od iste za opet neku slučajnu vrednost. Udaljenost je uvek deljiva sa 5 (znači 985 950 935 itd.).

Cilj je svakako uništiti sve tenkove pre nego vam se bar jedan približi.

```
0 POKE 1,8 32 POKE 525 255 VDU:PRINT"TRENUTAK
  PS "[illegible]
  FOR [illegible] TO 255 A PEEK (57856+ )
  POKE [illegible] A NEXT CHAP 2,3,
5 VDU
0 INPUT Pred. [illegible] A$
  CLS
6 VDU 0 3 6 31
70 CLS
40 [illegible] 1000 T 0
80 T T+1
85 IF T [illegible] THEN CLS PRINT [illegible]
PRINT PRINT GOSUB 330 GOTO 2[illegible]
90 [illegible] 1000
100 CUR 2 2 PRINT P[illegible] M
105 PRINT CHR$(4)
110 D D 5*INT(RND(7)*[illegible])
120 B INT(B*[illegible])
130 [illegible] THEN CLS PRINT"Tenkovi su [illegible]
[illegible] GOTO 230
140 CUR D 10 PRINT A$ [illegible]
160 INPUT N
170 CLS
180 [illegible] N>D THEN 190
182 CLS FOR 1 TO 10 [illegible](1/2 INT(I/2))*2 PRINT CHR
$(4) PS

184 SOUND [illegible] 255/[illegible] NEXT GOTO 8[illegible]
190 CLS IF N>D THEN PRINT" Pre[illegible] SOUND [illegible]
0 95
192 PRINT [illegible] SOUND 50 100
195 PRINT [illegible] ABS(N D) metara
200 [illegible]
210 CUR 2 2 PRINT Po[illegible] N
215 PRINT CHR$(4)
220 GOTO [illegible]
230 PRINT A$ [illegible]
240 GOSUB 270
250 PRINT [illegible]
255 PRINT [illegible]
260 PRINT PRINT PRINT INPUT [illegible] D$
300 [illegible] LEFT$ (D$ [illegible] THEN END
310 PRINT "[illegible]
3[illegible] [illegible] TO [illegible] NEXT GOTO [illegible]
3[illegible] PRINT [illegible]
340 PRINT [illegible]
350 RETURN
```

Nova nova 800

Na međunarodnom sajmu tehnike u Beogradu razgovarali smo sa Piterom Halfordom (Peter Halford) koji je za Avtotehnu iz Ljubljane napravio Novu 800. Nova 800 predstavlja dve disk jedinice, dodatak memorije, dodatan procesor i CP/M operativni sistem. Ovaj dodatak je predviđen za kompjutere Oric 64.

Svet kompjutera: Da li je novi disk operativni sistem (DOS) i DOS koji je napravljen za staru disk jedinicu „Discovery" kompatibilan?

Piter Halford: U novom DOS-u postoje uputstva koja su preuzeta iz starog DOS-a tako da u celini vlada kompatibilnost. Postoji [illegible] naredbi koje su postojale kod starog DOS-a, [illegible]. Novi DOS sadrži 55 novih komandi i proširenja bejzika.

Svet kompjutera: Čini se da je novi DOS malo preambiciozan za mali kompjuter kao Oric 64, zar ne?

Piter Halford: Da, i zbog toga je ugrađen dodatni procesor Z80 i proširenje memorije tako da može da se koristi CP/M operativni sistem i njegov bogat softver.

Svet kompjutera: Kako je proširenje memorije organizovano?

Piter Halford: Dodatna memorija se sastoji od 512 kB RAM-a organizovanih po stranama (page). Konačni nadzor kojoj se strani memorije pristupa obavlja novi BIOS koji se nalazi u 16 kB ROM-a i, slično tome, vrlo je bogat raznim poukama. Na strani 0 nalazi se 64 kB za CP/M korisničke programe. Na sledećoj strani ... 1 prvih 32 kB koristi se za sistem, što se može da mnogo proširi, zatim 4 kB je rezervisano za sistem, dok je ostalih 48 kB korišćeno kao RAM disk. Ostatak memorije trebalo bi se koristi kao RAM disk. Sistem prihvata bilo koju kombinaciju od 256 kB RAM-a, tako da možete uzeti 236 kB za RAM disk, 12 kB za štampač, 4 kB za sistem.

Svet kompjutera: Koliko se sa ovim novim operativnim sistemom promenio standardni bejzik Orica?

Piter Halford: Osnovna verzija Orica koja se trenutno prodaje je ostala ista, ali sa ovim dodatkom koji u sebi sadrži još jedan procesor i CP/M operativni sistem dobija se mogućnost korišćenja SUPER bejzika koji sam napravio pre nekoliko godina. Oni koji kupe CP/M verziju neće morati da se odreknu standardnog bejzika. Oni koji ne kupe CP/M verziju još neće moći da koriste SUPER bejzik, ali standardni Oricov bejzik obogaćen je 55 komandi i poukama.

Svet kompjutera: Koliko će onda biti ovakih verzija bilo?

Piter Halford: Prva će biti standardni Oric sa svojim bejzikom. Na to će moći da se dodaju dve disk jedinice sa proširenjem memorije i drugim procesorom. Ovo proširenje sadrži novi DOS sa 55 komandi i SUPER bejzik. A za njim će moći da se doda CP/M operativni sistem koji nudi mogućnost emulacije standardnog Orica. U svakom slučaju za oba dodatka neophodna je osnova — Oric 64.

Svet kompjutera: Da se vratimo na stari Oric. Zašto je bilo potrebno u njegov bejzik stavljati naredbe kao ZAP, SHOOT i slične? Zar nije bilo bolje napraviti neki bolji editor?

Piter Halford: U to je u nivou novog i prvi put bilo u standardnog Oricovog bejzika prilično dobro poznatim ljudima koji su to radili. Osnovna ideja je bila da se demonstriraju zvučne mogućnosti Orica i da se olakša svima koji žele da prave igre u bejziku stvaranje zvučnih efekata koje inače nije lako stvoriti. Kada je sve to stavljeno, za neko bolji editor prosto nije ostalo mesta.

Svet kompjutera: Da li bi ste mogli Oric da uporedite sa Commodoreom 64?

Piter Halford: Oric se lako može uporediti od svih kompjutera sa 64 kB memorije, pa i sa Commodoreom 64. Commodore je na neki način bolji sa spriteovima, ali ... veliko ali: morate jako dobro znati programiranje i sam kompjuter da biste mogli na Commodoreu koristiti grafiku visoke rezolucije. Na tom mestu Oric pobeđuje jer ima komande kojima se lako crta u grafici visoke rezolucije. Ne morate biti neki veliki ekspert da biste na Oricu koristili grafiku visoke rezolucije kao i ton. Commodore je dobra mašina, ali ima primitivan bejzik.

Svet kompjutera: Zašto je onda Oric tako loše prošao kod kupaca?

Piter Halford: To važi za Englesku, ali Oric je bio najbolji prodavani kompjuter u Francuskoj pre dva-tri godine. Pored toga Oric sada počinje ponovo da se prodaje i u Engleskoj.

Svet kompjutera: Šta će biti sa ovim novim dodatkom Nova 800?

Piter Halford: Pošto je ovaj dodatak razvijen po porudžbini Avtotehne iz Ljubljane, predviđeno je da se prodaje i u Engleskoj. I ovako u Engleskoj bi prodaja trebalo da počne svakog dana.

Nenad Balint

GRAFIČKI KOMPAJLER

Kako mu i samo ime kaže podržava grafiku. Šta se krije iza tog naziva? Reč je o programu koji prevodi Basic ili neki drugi jezik u viši mašinski jezik. Na taj način se povećava se brzina izvršenja programa. Ubrzanje je do 200 puta, ali realno je i mnogo manje. Ovaj kompajler inače ne prevodi sve instrukcije, tako da brzina kompajliranog programa za više od samog programa. To je malo, ali dovoljno u uslovima u kojima kompajleri funkcionišu. Kompajliranje se izvodi u dva prolaza. Započinje komandom ! ili GOTO 65000. Ovaj program se dobija na kaseti sa odgovarajućim uputstvom. Prodaje se po ceni od 250 franaka.

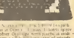


ORIC NIJE MRTAV!

Telestrat stiže. S njim se Oric uključuje u svet telematike. Pojavila su se i nove igre i jedna nova knjiga posvećena Oricu. To potvrđuje ono što smo mislili: Oric nije mrtav, on se ponovo rodio!

Telestrat po izgledu mnogo podseća na Oric, mali je i ima istu klavijaturu. Njegova kutija izgleda kao nešto produžena Oricova, ali je lepa. Kad se otvori pojavi se čudesan svet: 48 K ROM-a, što je dosta značajno za tim BASIC kompajler, ekranski editor, nimu, interfejs za minitel, ekranski editor za Videotex, transporter itd.

Ne nedostaju takođe ni periferni drajveri RS 232, Centronics portovi za proširenje RAM-a i ROM-a, MIDI interfejsi i klasični Bus. Predviđen je svakako i „miš".



Nova [illegible] je [illegible] na [illegible] koristi njegov softver. [illegible] za modem [illegible] Telestrat [illegible] od minitela. Ako nemate [illegible] ni to nije problem [illegible]. S druge strane, ako [illegible] monitor, on vam posredstvom [illegible] Telestrata može poslužiti da [illegible] u koloru. Ako hoćete za malo para dobrog „pomagača" u telematici, tražite ga u Telestratu. Telestrat se prodaje sa dvostranom disk jedinicom od tri inča.



FAHRENHEIT 3000

Rndar Vili zaista nema mira pojavila se još jedna igra kojom su autori pokušali da pomrače legendarnog rudara bogataša. Ovoga puta nalazite se na pokvarenoj svemirskoj stanici i morate pokupiti zaostalu mašineriju pre konačnog napuštanja tog mesta. Kakva bi to igra bila da u njoj nema nisklih neprijatelja koji su ovde još i kontaminirani pa sa svakim dodirom sa njima ili nekim drugim ozračenim objektima povećavate dozu primljenog zračenja što posle 40 sudara dovodi do konačne smrti. Iz ovih podataka lako je zaključiti da je igra prilično teška i to iz sledećih razloga: na svemirskoj stanici gravitacija je manja nego na zemlji pa vaš junak (koji dosta liči na Henryja iz Chuckie Egg a) skače prilično visoko a pri tome se odbija od svih neberazenih prepreka na koje naleti. Potrebna je velika preciznost i jak živci da biste se izvukli iz nekih lokacija ili da biste uskočili u neki uzak prolaz.

Obratite pažnju na sledeće sobe:

GREAT DESERT (Quick escape). Ova soba je cela pod aktivnoš pa iz nje morate pobeći što pre. Zaštitno odelo neće izdržati duži boravak u ovoj lokaciji.

NOBBY S MOUND. Iako već duže vreme igram Fahrenheit nisam uspeo da pređem ovu sobu sa jedne strane na drugu.

NELSKIN PRUD. Iako je na izgled nemoguće skočiti sa poda na prvu platformu na veliku preciznost sve se može.

CAVERN OF LOST ENTRANCES. U igri i ovoj sobi se ne vide vrata koja vode iz nje. Zato ih dobro proučite na mapi pre ulaska u tu lokaciju.

MEGA JUMP. Ime vam sve kaže: do donjih platformi je najlakše stići JEDNIM mu ga skokom.

LAST BARRIER. Mala platforma ispod sredinjeg zida se u igri ne vidi ali ipak postoji.

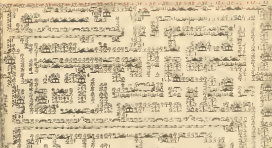
I još nešto. Zaostala mašinerija su predmeti koji svetlucaju. Ne kupite ih kada su svetli već sačekajte da potamne pa ih dohvatite. Tako ćete se spasiti neugodnih iznenađenja.

Iako vas je autor igre snabdeo prilično brojem života (40) to se pokazalo nedovoljno. Zato otkucajte sledeći program, presnimite originalni BASIC loader i mali HEADER PSS, otkucajte RUN i startujte kasetofon.

```
10 BORDER 0: PAPER 7: INK 7: BRIGHT 1: CLEAR 23923: LOAD ""CODE 23296: LOAD ""SCREEN$: PRINT AT 13,8: LOAD ""CODE 23924: POKE 3 48188: RANDOMIZE USR 23924
```

Tako dobijate besmrtnost. Šta se događa na kraju kada pokupite sve predmete i pređete u sobu desno od LAST BARRIER neka bude iznenađenje.

Nikola Popević
Predrag Bećirić



WILLOW PATTERN

U ovoj igri lavirintskog tipa ima svega. Od dobre grafike koja prikazuje stare kineske kućice i pejzaže, ubijanja neprijatelja do spasavanja dragane. Glavni junak ima 5 života i neograničeno mnogo vremena da spasi dragu iz zatvora u kome je drži ljubomorni stric. U stvari igra ima tri cilja: da se nađe ključ, da se nađe devojka i da se sa devojkom pobegne od strica. Na putu kroz lavirinte postavljeni su razni predmeti koje je potrebno pokupiti i zaraditi koji dragoceni bod. Takođe se u hodnicima lavirinta nalaze i strašni samuraji koji glavnom junaku otežavaju putovanje tako što bacaju mač čim mladić uđe u njihov krug. Potrebni su brzi refleksi da bi se izbegli ti mačevi, a kasnije i pokupili. Postoje dve vrste samuraja. Jedni mogu da bace mač i odnesu vam život ako ga ne izbegnete, a drugi ne bacaju mač ali mogu usmrtiti dodirom. Mačevi takođe stoje po hodnicima kao i drugi predmeti i samo ih treba pokupiti. Da vam ne bi ponestali mačevi pri kraju igre (jer ih ima 2-3 više nego samuraja) budite u duhu stabilizacije i nemojte se razbacivati njima, nego ih upotrebljavajte samo kad je to nužno. I najzad, tako kroz hodnike doći ćete i do reke. Bilo bi mnogo jednostavnije da pređete preko mosta, ali to je nemoguće jer se tamo nalaze tri strašna diva, plaćenici ljubomornog strica. Zato morate da skačete po kamenju i pazite da vas divovi ne dohvate i ubiju. Morate prvo naći ključ pa devojku. U onom trenutku kad nađete i devojku (vrlo romantično kao i ostale predmete) pojavljuje se njen ljubomorni stric i počinje da vas juri. Kada oslobodite devojku taster za pauzu „H" je prava stvar. Predlažemo da tada koristite pauzu i pogledate mapu ne bi li se lakše snašli u pronalaženju pravog puta. Stric iako se pomaže štapom vrlo je brz i okretan za svoje godine. Uporno vas prati i svaka će vas preska stajati života. Starca ne možete ubiti mačem, pa vam ostaje samo da se nadate u svoje hitre noge. Sada je potrebno da se istim putem vratite do u blizinu početka igre, na mesto gde vas čeka čamac u jednom malom udubljenju. Kako se sve događa na ostrvu, jedini spas je da sa draganom pobegnete čamcem ispred sad već nemoćnog starca. Muzike u ovoj igri nema, sem na početku i kraju igre. Na kraju, dok vi srećni plovite čamcem, svira svadbeni marš na kineskom jeziku.

Igra se može igrati specifičnim sinclair džojstikom ili „a", „o", „p", „q" i „n" komandama na tasteru i „h" za pauzu.

Jovan Stnka
Darko Volf
Aleksandar Živković



MONTY MOLE

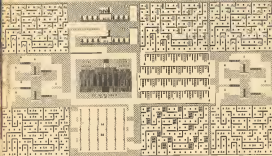
Igra Monty Mole prva je iz produkcije firme GREMLIN GRAPHICS i sa sigurnošću se može reći da je donela slavu ovoj softverskoj kući. U jednom od starijih brojeva „Sveta kompjutera" objavljena je mapa iste igre za CBM 64, ali pošto se verzija za Spectrum prilično razlikuje od iste za 64 ku, evo mape i za nju.

Scenario je ostao isti. Monty je krtica koja jednoga dana ulazi u podzemne hodnike u potrazi za ugljem. Uz put nailazi na razne opasnosti i upada u neočekivane prostore, je dolazi do podzemnog jezera. Izgubljenih prostorija iz Manic Miner a, prolazi čak i kroz napušteni rudnik da bi došao do samog Pakla. Na kraju igre pojavljuje se duža pesmica koja vam objašnjava razloge zašto se Monty našao u zatvoru u drugom delu igre GREAT ESCAPE.

Monty Mole je pravljen u Jet Set maniru sa par poboljšanja: korišćenje predmeta kojim možete ubijati čudovišta koja su vam se isprečila na putu, tu su zatim i tajna vrata (na izgled zid koji se otvara kada pokupite sav ugalj u jednom delu podzemnog kompleksa).

Pa ako još uvek nemate ovu igru, pozurite do prvog pirata i pitajte ga da li se seća da ovako nešto postoji u njegovoj kolekciji programa.

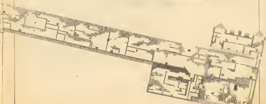
Nikola Popević
Predrag Bećirić

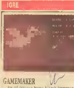


THE WHITE HOUSE

Evo mape za igru „The white house" za Commodore 64. Na žalost niko u redakciji ne zna cilj ove igre i zato molimo sve čitaoce koji ga znaju da se jave redakciji.

(Z. M.)





GAMEMAKER

Još od početka bu[illegible] kućnih kompjutera pr[illegible] su se programi čiji je zadatak bio [illegible] (naivne) korisnike [illegible] i prekomerne vlasnike bankov[illegible] sa [illegible] srdačno nalo a sve je to [illegible] da bude zaradom pisanjem [illegible] programa.

[illegible] programi su [illegible] uglavnom iz [illegible] takvim programima su [illegible] napisani o trećerazredne [illegible] dok su programi bili [illegible] što je [illegible] (koji su jedva naučili [illegible]) bile kao pisanje [illegible]

[illegible] do danas [illegible] i pro[illegible] GAME[illegible] [illegible] Ovi vas [illegible] prekorno [illegible] ce vam [illegible] da [illegible] programa [illegible] (još uvek) [illegible]

GAMEMAKER [illegible]

[illegible] GAME[illegible] MAKER [illegible] pozadinu kroz [illegible] slučaju [illegible] je [illegible]

Editor

[illegible] biste [illegible] koje treba upotrebiti [illegible] vrlo [illegible] prav[illegible] u [illegible] koje [illegible] pravljenja programa [illegible] abecedi da bi [illegible] program dropl kom dom [illegible] do [illegible] pak.

[illegible] koja je upotrebljena [illegible] ime fajla na disku. Odatle [illegible] pravo mesto u okviru [illegible] ime fajla na disku. Odatle [illegible] mora korisiti jedino [illegible] komentar ili da [illegible] da ga [illegible]

te. Sve ovo daje vam maksimalan osećaj udobnosti dok pišete program bilo da sedite za stolom, ležite u krevetu ili u kadi (ukoliko još niste zaradili za put na more).

U donjem desnom uglu ekrana nalazi se lista opcija koje vam omogućavaju startovanje, editovanje ili snimanje vaše igre. Lista vam dozvoljava i povratak u glavni meni, da biste eventualno učitali ostale delove GAMEMAKER-a.

[illegible] su jednostavni. Izbacivanje potrebne varijab[illegible] se takođe vrši džojstikom.

Jedna od najlepših stvari u vezi sa editovanjem je rad sa sprajtovima. Na primer, ako želite da vaš sprajt preleti preko ekrana pod uglom od 45 stepeni i javi ako udari u neki drugi sprajt, programiranje se vrši na sledeći način:

Odredite početni položaj sprajta sa x,y, pravac kojim želite da se kreće, brzinu kretanja, na koji drugi sprajt da pazi tokom svog kretanja.

Kada ste završili svoj program i „očistili" ga od bagova, možete ga snimiti na disketu ili traku i ugraditi mu autostart pa ga takvog poslati svojim prijateljima ili neprijateljima. Oni ga mogu učitati čak iako ne poseduju GAMEMAKER.

U početku vam se može desiti da su pokreti sprajtova malo trapavi, ali sa malo vežbe [illegible] to se lako može izbeći.

Jedini nedostatak editora je što ne možete imati više od dve pozadine (jedan ako je kasetna verzija u pitanju), i što sve karaktere izbačene na ekran ne možete i definisati [illegible] je izbor ograničen.

Definisanje sprajtova

Kod ovog pod-programa je [illegible] podrž[illegible]



[illegible]

Sta[illegible] ko [illegible] bez[illegible] sprajtova [illegible] prove[illegible] da li je u redu.

Crtanje pozadine

Ovim pod-programom [illegible] prostor gde će se odigravati vaša igra. Sada su vam mogućnosti malo ograničene. Je omogućeno vam je korišćenje [illegible] boje, uključujući i boju pozadine. [illegible] likov[illegible] ovde će biti zabeleženi.

Komande za crtanje su jednostavne i opet adekvatne. Možete crtati linije, kvadrate, ispunjavati ih bojom. Postoje komande za kopiranje i [illegible] koje vam još više olakšavaju stvar.

Činjenica koja najviše smeta kod ovog pod-programa je ta što u svakom trenutku možete videti samo polovinu ekrana. Ako želite da crtate i na drugoj polovini, morate je prvo skrolovati ili koristiti komandu VIEW da bi vam se prikazao kompletan ekran.

Zaključak

Program GAMEMAKER pruža puno zadovoljstva i zabave u toku rada. Moram priznati da sam bio dosta skeptičan kada sam ga prvi put startovao. Kao i svi programi ove vrste, GAMEMAKER zahteva izvesno vreme za upoznavanje i navikavanje, a uz ko[illegible] toga možete napraviti dosta dobru igru koja će čak i profesionalno delovati. S druge strane, ne očekujte da ćete preko noći uspeti da napravite SUMMER GAMES 3 (Beograde '92). Ukoliko vas posle nekoliko sati rada strpljenje ne očajava, [illegible] da je za dobar program (bez korišćenja GAMEMAKER-a) potrebno i nekoliko meseci mukotrpnog rada.

Umalo da zaboravim. Sa ovim pomagalom urađeni su i Pitfall i Mr. Gumania. Pa kad su mogli oni...

INFILTRATOR

Kris Grej, otac čuvenog Boulderdasha, javio se sa novom igrom. Ali ne donosite prerane zaključke. Ovo je nešto sasvim drugo. Posle startovanja ove igre prestaće više [illegible] o nabavci Amige ili C 128. Zašto? Zato što je grafika u ovom programu nešto dosad neviđeno na šezdesetčetvorci. Scenario igre je takođe [illegible] Kada sam prvi put video početak ove igre, mislio sam da je to još jedan od mnoštva simulacija kojima nas bombarduju u poslednje vreme. Međutim, nešto od toga jer Infiltrator predstavlja [illegible] kombinaciju [illegible] počeci igre [illegible] strategije avanture [illegible].

Scenario je sledeći: Grupa manijaka je za[illegible] u neprijateljskoj bazi a vaš zadatak [illegible] odatle izbavite. Igra počinje u vašoj bazi gde opskrbljujete svoj helikopter odgovarajućom [illegible] municijom [illegible] što [illegible] još [illegible] Zatim polako [illegible] i krenete prema neprijateljskoj bazi. Da bi [illegible] stigli morate da se uspešno probijate kroz gust obruč koji čine neprijateljski lovci i helikopteri. Tokom leta pokretanje ruku pilota i [illegible] pogled kroz kabinu daju još realniji utisak ovoj igri.

Kada se najzad spustite u neprijateljsku bazu i napustite svoj helikopter, izgled ekrana će se promeniti. Sada ste predstavljeni malom figurom u sredini ekrana koja se može kretati u svim pravcima. U svakom momentu postoji mogućnost pozivanja inventara koji će vam omogućiti izbor različitog oružja koje ćete koristiti u borbi sa stražarima. U samoj bazi postoji puno zgrada sa bezbroj prostorija koje ćete morati da pretražite dok ne pronađete svoje nesrećnike.

Ukoliko pre toga budete uhvaćeni, po kratkom postupku ćete biti osuđeni na smrt i zvedeni pred streljački vod. To je vrlo ružan kraj.

Zoran Bjeladinović

SHOGUN

Najzad je i to moralo da se dogodi. Posle svetskog uspeha na filmu i televizijskim ekranima, junak Džejmsa Klavela pojavio se i u kompjuterskoj igri punoj ratnog ubijanja i kosookih ljudi u nekim čudnim haljinama. Odmah treba reći da je od svih varijanti Šoguna knjiga najbolja.

Igrom se upravlja pomoću sličica (ikona) tako da postavljanjem kursora na određenu sličicu pokrećete predmete [illegible]



[illegible] z njom popajlupate se [illegible] koji će vas obavestiti [illegible] koji se desil [illegible]

I koliko neko ne želi da posti [illegible] [illegible] pu [illegible] pu lik [illegible] bulik [illegible] pupujenjskim (fizi[illegible]) pitera

[illegible] grafika je [illegible] igre se može [illegible] dobri zvučni efekti i postoji [illegible] položaj u igri [illegible] krenete sledeći put

MERMAID MADNESS

Napokon se pojavila igra sa originalnim scenarijom. Njen glavni junak je mako ding do Mirtl, morska sirena koja je smrtno zaljubljena u ronioca Gordona koji bi i nje od[illegible] zbog toga. Da bi [illegible] njene [illegible]



[illegible] Dok Mirtl očajnički pokušava da spase [illegible] voljenog Gordon je rešio da malo odvrati ne računajući na ograničene količine kiseonika u bocama

Sada je red na Mirtl da smrvi [illegible] kako bi spasila Gordona. Pre svega, ona će morati da pronađe dinamit s kojim će prokrčiti put do usnulog Gordona, bocu sa pivom koje će joj obnoviti snagu, lampu koja će joj koristiti u tamnim podvodnim pećinama. U svemu Mirtl će morati da izbegava i raznorazna morska čudovišta koja svojim dodirom oduzimaju snagu. Dok [illegible] to bude radila, [illegible] moraće [illegible] Gordon [illegible] [illegible] čelu ekrana

[illegible]

POPEYE

[illegible] Kako da [illegible] [illegible] da jede spanać? Odgovor [illegible] POPAJ [illegible]



[illegible] Olivi [illegible]

U [illegible] igra [illegible] profesionalnom [illegible] Spectrum [illegible] liku [illegible] levo desno u dubinu ekrana [illegible] sak kao trodimenzionalni [illegible]

Scenario igre je prilično jednostavan. Kroz različite nivoe igre Popaj sakuplja srca i donosi ih Olivi kako bi zadobio njenu ljubav. To neće ići baš lako, naročito kad Popaj naleti na Pođzi. Veci [illegible] Ognjenog zmaja. U tim odsudnim trenucima na sceni stupa konzerva (mnogo željenog) spanaća i uliva novu snagu našem junaku. U toku igre sakupljajte i ključeve od raznih vrata. Iza njih se nalaze velike količine srdaca toliko potrebnoj Olivi.

Igra je po mom iskustvu mnogo spora, a i ne volim spanać.

Zoran Bjeladinović

GREEN BERET

Konačno se pojavio dostojan naslednik igara tipa „Beach Head 2" „Combat Zone" i sl. U doba sveopšte militarizacije na vlastitom C 64 ne mogu odoleti iskušenju da se oprobam u ulozi super istreniranog komandosa čiji je zadatak da se ubaci u dobro čuvanu



[illegible]

[illegible] neprijateljskih [illegible]

[illegible]

[illegible]

Zeleni [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] Zelenih Beretki [illegible] igra tog tipa. [illegible]

THE CAUSES OF CHAOS

Da li biste voleli da igrate [illegible] da svaki od [illegible] bio [illegible] igre? Ukoliko je [illegible] da je ovo igra u igri za vas i vaše [illegible] društvo.

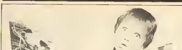
Igra počinje sa unošenjem imena svakog od igrača s tim da svaki od njih startuje sa različite lokacije. Naravno, svaki put početak igre vas raspoređuje na drugu lokaciju.

Svrha igre je da pronađete krunu [illegible] iz krune od čega zavisi [illegible] moć i bi[illegible] gostanje cele kraljevine.

Ukoliko igrate igru sami, biće vam lakše nego ako je odigrate sa prijateljima. Ako u toku igre naletite na nekog od njih (program će vas obavestiti da se na određenoj lokaciji već nalazi neko od njih) pokušajte da se uortačite sa njim [illegible] za [illegible] Naime, osnovna zamisao igre je da se svako bori za sebe i to bez foliranja. Biće to borba na život i smrt. Ko bude izgubio, izgubiće i pravo na dalji nastavak igre.

Sama borba programu će prikazati kao sudar dva sprajta, a od brzine udaranja po tastaturi će zavisiti i pobednik. Upozorenje: kontrolište svoje borilačke strasti. Setite se koliko košta nova tastatura za vaš C 64.

Zoran Bjeladinović




UPIS UČENIKA

Javljam se povodom članka „UPISUJE UČENIKE" iz aprila '86. Zainteresovan sam za probleme upisa učenika kolege Nedeljkovića. Poznati su mi problemi oko upisa učenika jer i ja radim u OTC „VELJKO VLAHOVIĆ" u Kruševcu. Verujem da bi ubacivanje tog programa bio pun pogodak.

U okviru Kluba tehnike postoji kompjuterska sekcija na FMO od sekcija koju ja vodim. Živa aktivnost sekcije ogleda se u radu na dva kompjutera C 64 sa štampačem i flopijem i spectrum om (na žalost galaksija je trenutno u kvaru) zatim u posetama ustanovama koje su vezane za kompjutere. Posetili smo „Ivo Lola Ribar" u Železniku i EIJONEWELF u Nišu a planiramo još neke posete. Osim toga imali smo jednu i to dosta uspelu demonstraciju programa koje su radili učenici i profesori našeg Centra, a organizator je bila naša sekcija. Prikazano je dvadesetak edukativnih programa iz oblasti mehanike otpornosti materijala, tehničkog crtanja, matematike i termodinamike. U holu škole bilo je instalirano 2 spectruma, 2 C 64, schneider 5128, BBC i atom uz 2 flopija, 2 štampača i više monitora. Gostima i učenicima svoje programe su demonstrirali autori.

Još da dodam da smo „raspisali" interni konkurs za urođna „šprtu" koja bi našli svi programi rađeni u našoj sekciji. Predviđene su skromne nagrade u knjigama.

Pozdravljam akciju „kompjuteri u školi" i želim što više članaka o toj temi.

S poštovanjem
prof. ZORAN DIMITRIJEVIĆ

POŠTOVANI ČITAOCI

Od sledećeg broja „Sveta Kompjutera" uvodimo novu rubriku u kojoj ćemo se svi zajedno baviti avanturama, kako onim klasičnim (Hobbit, Lords of the rings, Dallas) tako i avanturama tipa Forth Protocol, Tir na nog, Pyjamarama, Lords of midnight i sl. Rubrika će se zvati Svet Avantura a biće zastupljene sve vrste kompjutera. Naravno, zastupljenost pojedinih kompjutera zavisi od vas, poštovani čitaoci, jer ćemo u rubrici objavljivati vaše mape i vaše „male tajne velikih majstora avanture". Zato vas molimo da svoje priloge što pre pošaljete na adresu:
„Svet Kompjutera"
(za avanture)
Makedonska 31
11000 Beograd

KORA U ORA

(kompjuterska omladinska radna akcija)

Javljam se sa Omladinske radne akcije „NEGOTIN 86". Ovde držim polazni kurs BASIC-a akcijašima pa pošto sam ovde noću na dežurstvu reših da vam ponovo napišem jedno pismce. Ranije sam vam pisao pismo u kojem sam kritikovao Amigu zajedno sa svojim drugom Nebojšom. Nadam se da ste objavili jer bi bilo korisno za ljude koji nameravaju da je kupe, ali ostavimo to.

Dakle, kao što rekoh javljam se sa ORA „Negotin 86". Pošto u prošlom pismu nisam dao ocenu časopisa da to sad uradim. Sve kompjutera mi se i dopada i ne. Sviđa mi se to što ste povećali broj strana sa boljim prilozima u naročito to što ti prilozi u sebi igre, mape za iste i druge rubrike koje služe samo za razonodu korisnika. Sviđa mi se i to što ima sve više rubrika iz sveta i okoline jer one po meni vrede koliko i ceo broj Sveta. Oko 80% ljudi koje ja poznajem čita iskljuivo rubrike kao što su: Zanimljivosti iz sveta (i okoline), Prikazi novih (personalnih) računara, Prikazi sajmova i sl.

Dakle časopis kao i svaki drugi koji piše o računarima. Puno uzeli ste iz stranih časopisa kao na primer „BYTE", „PCW", Practical computing i sl. ali za ljude koji čitaju samo domaću štampu to je prijatno. Interesuje me sledeće: Da li Svet namerava da poboljša kvalitet stranica makar i na uštrb cene (cena me ne zanima, važno je da ima dobrih a naročito dobrih test ova) da li namerava da smanji prikaze novih igara i po mogućstvu i male oglase. Razumem da se od oglasa ne može živeti al... Šta bih još mogao da kažem? Ah da. Ovde je zanimanje (mislim na akciju) za kompjutere srazmerno. Za ovaj kurs BASIC-a što ga ja vodim imamo prijavljenih dvadesetak ljudi a očekuje se još prijava. Kurs obuhvata upoznavanje sa hardverom kompjutera, operativnim sistemom i u sklopu toga sa osnovama BASIC-a. Ako bi de zainteresovanih bilo organizovaće se i škola Pascala i nekog drugog programskog jezika. Ali o tom potom. Mislim da je u Svetu bila započeta i škola Pascala. Šta je sa njom? Predlažem da je nastavite a tako de predlažem i školu mašinca za [illegible]

Ini ko od mene. Nadam se da ćete objaviti ovo pismo a ako ne onda ga bar pročitajte. Do skorog javljanja primite puno pozdrava iz omladinskog naselja Rakovo kod Negotina od Nikole.

ČAO

Nikola, puno hvala na lepim rečima. Tvoja „misija" na radnoj akciji je ipak važnija od onoga što mi pišemo pa malo više pazi obraćaj na to kako ćeš polaznicima kursa predstaviti relativno teško kompjutersko štivo.

SINCLAIR MICRODRIVE

Zdravo drugovi,

javljam vam se sa nadom da ću dobiti odgovor na jedno pitanje na koje nisam ja jedan bio siguran beskonačnost trake u microdrive cartridge u za Sinclair kompjutere.

Bilo je uzalud što sam uništio dva cartridge-a da bih nešto saznao. Interesuje me unutrašnjost i način rada cartridge-a.

Beskonačnost trake ostvarena je tako što je traka zalepljena na jednom mestu. Pri snimanju ili učitavanju sa cartridge-a ako pažljivo slušate, možete čuti specifičan zvuk kada zalepljeni deo prelazi preko glave za snimanje i učitavanje. Ako otkucate naredbu CAT taj zvuk se čuje svakih 7–8 sekundi koliko je potrebno da se cela traka premota. Podaci na traci su smešteni po blokovima: svaki blok (sector) sadrži 512 bajta. Ispred bloka nalazi se header u kome su informacije o tome koji je to blok. Pri snimanju računar premota celu traku proveri koji su blokovi već zauzeti i da li postoji neki zapis sa zadatim imenom (na cartridge-u ne mogu da se nađu zapisi sa istim imenom). Zatim u slobodne blokove upiše odgovarajuće podatke. Pri učitavanju je slično: računar traži blokove koji imaju zapis sa datim imenom. Ukupan broj blokova varira od trake do trake, kreće se negde oko 180 što daje kapacitet cartridge-a [illegible] KB.

ŽIVEO MAJSTORE

Poštovani urednici,

Zamolio bi rubriku Port da mi izađe u susret na nekoliko pitanja i da mi odgovori te ih i u ovom časopisu bi 2 ... Unapred vam zahvaljujem. Prvo pitanje je kako se stavlja zaštita na kazetu iz spektruma i kako se snimati iz spektruma na karetu. Hvala na odgovoru. Izvinite na moje pisanje stranac sam.

[illegible] slovenski

E prijatelju, zaštita je vrlo komplikovana stvar i ne može se odgovoriti u ovom trenutku i na ovom mestu ali ako budeš i dalje pratio naš časopis sigurno će se nešto naći i na tu temu. Do tada, drugarski pozdrav.

„Ti piših vama, te opet da nas znamo gde ti došao onda"

DRUGI JOYSTICK ZA AMSTRAD

Nekoliko čitalaca nas pita može li se na Amstrada priključiti dva joystick-a i kako.

U slučaju da želite da koristite dva joystick-a, onda morate imati jedan originalni Amstrad joystick. On u sebi sadrži priključak za drugi. Ako vam ne treba drugi joystick, možete koristiti bilo koji Atari kompatibilan (a takvi su skoro svi).

BISER MESECA

DA LI SE MOŽE PROGRAM EL I TE IGRATI SA PALICOM QUICK SHOT NA COMMODORE 64 AKO SE MOŽE ONDA KAKO?

Identitet čitaoca vam naravno nećemo otkriti iz razumljivih razloga ali pokušaćemo da damo odgovor postavljajući novo pitanje širokoj čitalačkoj publici „Sveta kompjutera": „Da li se mogu oprati pantalone Lee Cooper sa Fax om na mašini za pranje Gorenje 320s BIO?"

GORENJE MODULATOR

Slobodan Nikdić iz Sremske Mitrovice pita kako da poveže Amstrad 464 i Modulator Gorenje. Nije mu jasno kako će računar da ima napajanje.

Dragi Slobodane, nismo bili u prilici da radimo sa modulatorom Gorenje tako da nemamo pouzdane informacije o njegovom kvalitetu. Kako smo saznali ovaj modulator nema u sebi izvor napajanja za računar tako da napajanje mora da bude iz monitora. Vrlo loše rešenje budući da su kablovi koji povezuju računar i monitor kratki tako da monitor mora da se nalazi ispred računara što svakako smeta ako radite sa televizorom. Jedino opravdanje televizor koristite da bi imali sliku u boji obično za igre tako da uz joystick „monitor viška" ispred vas ne bi trebalo preterano da smeta. U svakom slučaju preporučujemo kupovinu originalnog Amstrad modulatora MP1.

CPC 464

Pre par dana dobio sam Schneider CPC 464 pa me zanima nekoliko stvari u vezi sa njim.

1. Da li biste mogli objaviti šemu ili bar neku adresu na koju bih se mogao obratiti za izradu TV modulatora.
2. Može li se CPC 464 proširiti, na koliko KB i koliko bi me koštalo to proširenje.
3. Koji priručnik mi preporučujete za početnika.
4. Želio bih se ozbiljnije posvetiti radu sa CPC 464, pa bih vas molio mišljenje o nabavci modula sa Simon's Basic om.
5. Gde da nabavim Turbo Tape za CPC 464.
6. Da li postoji simulator tako da mogu koristiti igre C 64, ZX Spectrum.

1. Pre nekoliko brojeva objavili smo adresu jednog našeg čitaoca koji je ponudio šemu za modulator. Obratite se direktno njemu, njegova adresa je:

Milan Vujanić, Kralj 9 44250 Petrinja

2. CPC 464 se odgovarajućim modulima firme DKtronics može proširiti na 128 ili 320 KB (memorijska proširenja od 64 ili 256 KB). Cena je 50 i 100 funti respektivno. Vortex pravi i memorijska proširenja od 512 KB.

3. Za početnika preporučujemo priručnik koji stiže uz računar. Pokušajte da unesete programe koji se nalaze na kraju knjige.

4. Program Simon's Basic postoji samo za računar C-64, da bi otklonio nedostatke Basic-a koji se nalazi u ROM-u. CPC 464 ima odličan Basic, tako da ovi programi ovog tipa nisu potrebni.

5. Ne postoji program za ubrzano učitavanje na CPC u koji bi bio opšte prihvaćen. Velika većina igara ima svoj poseban program za učitavanje (Speed Lock). Korisniku su na raspolaganju dve brzine učitavanja 1000 i 2000 Bauda, što je sasvim dovoljno.

6. Nema simulatora za pomoću kojeg bi se na njemu izvršavali programi pisani za C 64 i Spectrum. To su toliko različiti računari da takvog programa neće ni biti.

TONY NE ZNA ŠTA ĆE

Gore pomenuti obrati o nam se sa molbom za savet šta da kupi od kompjutera. Naveo je mogući izbor: Spectrum, Commodore 64, CPC 464, Atari 130XE, MZ 731 posebno nam je naglasio da namerava da upiše neki fakultet koji se bavi računarima.

Naš izbor je jednostavan: CPC 464.

AMBICIOZNA VERA

Čitateljka Vera nam se javila jer joj je potrebna pomoć oko softvera za njen Spectrum i štampač P 80 varaždinskog PEL-a.

Draga Vera,

drago nam je što si nam se javila i pet pravo je u redu što od nas tražiš pomoć. Program za COPY je dosta lako napraviti ako se poznaju karakteristike štampača. Mi u trenutno ne znamo ali ćemo se potruditi da ih pronađemo. Ako ti se suviše žuri možeš nam ih i ti poslati. Potrebni su nam svi kontrolni kodovi koje pomenuti štampač ima. Njih ćeš sigurno pronaći u uputstvu koje si verovatno dobila pri kupovini.



Šta je sine, koma, a?
Završio sam kurs za sistemske programere...

TRAGEDIJA U ŠAPCU

Zoran Đurković iz Šapca napisao nam je veoma tužno i zabrinuto pismo. Posle dugogodišnjeg čekanja došao je do računara koji je na žalost bio pokvaren. Zorane, u tvom se pismu ništa do kraja uvenili da u je Spectrum „crk o". Napominje: Le šare koje nastaju posle uključivanja u struju dosta su česte a posledica su zaglavljivanja računara usled nedovoljnog „resetovanja" na početku. Kažeš da traju satima a ako bi baš htео da proveriš utvrdio bi da traju i danima sve dok ti ne nestane struje. Dokle možda si preuranio sa slanjem računara za Nemačku ali sad šta je tu je. Jedino ti možemo poželeti da i dalje nastaviš da čitaš „SK" i sa pravom očekuješ pomoć od njega.

ZAŠTO

Milan Valetić iz Zrenjanina postavio nam je dva kratka i jasna pitanja:

a) da li je Suzy ili neka druga produkciona Yu firma izdala ili ima u planu da izda igre za C 64

b) zašto se kod nas daje prednost Spektrumu u odnosu na Commodore

Odgovaramo

a) ima

b) ne znamo

PASKAL

Pišem vam u nadi da ćete mi pomoći. Idem u drugi razred srednje škole smjer matematičar informatičar. Tek kraće vreme pratim vaš list i jako mi se sviđa (Eh...) a nedavno sam dobila Spectrum 48k. Moj problem je u tome što ne znam na koji način da dođem do programskog jezika Pascal i svega što je u vezi sa tim jezikom i Spectrumom.

To bi bilo sve.

Nataša

Nataša, našem oduševljenju nema kraja! Tako mlada a toliko zna o kompjuterima.

Što se tiče Pascala jedini način je da se obratiš jednom iz bezbrojne armije jugoslovenskih pirata. Naravno, uz program moraš da dobiješ i uputstvo za njegovo korišćenje. Ako se potrudiš i nekako dođeš do ranijih brojeva „Sveta kompjutera" pronaćićeš seriju članaka o Pascalu pod nazivom „Škola Pascala".



NOVI ČLAN PC PORODICE NCR STIŽE IZ SARAJEVSKOG UNIS-a.

PC-6
PC 6 je novi član stalno rastuće NCR PC-porodice.
Naročito je zanimljiv za korisnike koji imaju na osnovu mnoštva poda taka visoke zahteve za brzom obradom podataka i velikom memorijom.
Odnedavno, njegovo sklapanje i prodaja (za dinare!) vrši sarajevski UNIS te je tako ovaj računar postao dostupan svim jugoslovenskim kupcima

Izrazita obeležja ovog personalnog računara su

- 100% IBM kompatibilan
- modularan
- najsavremenija tehnologija izrade
- velika memorija i brzina izvođenja operacija
- visok učinak

PC JE POTPUNO MODULARAN SISTEM.

Razlikuju se dva nivoa modularnosti·

1 Ekrane, tastature i sistemske jedinice kao pojedinačne komponente moguće je međusobno kombinovati potpuno prema želji.
2. Putem modula sistemskih jedinica kao npr jedinica eksterne memorije moguća je laka dogradnja sistema.
PC-6 se sastoji iz centralne jedinice tastature i ekrana
Na raspolaganju su tri modela. Radna memorija se kreće od 256 KB do 512 KB Računar raspolaže sa disketnim jedinicama od 360 KB ili hard disk sa 20 MB kao i streamer trakama sa 10 MB

Sva tri modela imaju

- RS-232-C serijski priključak
- paralelni priključak (Centronics)
- 8 pozicija za proširivanje
- operativni sistem NCR-DOS kompatibilan sa poznatim operativnim sistemima MS-DOS i PC-DOS
- GW-BASIC

PC-6 podržava sledeće programske jezike

GW-BASIC mpb COBOL, DR C jezik MS Macro Asembler MS-COBOL, RM-COBOL MS-FORTRAN, Turbo Pascal
PC-6 se može direktno priključiti na neki računar ili preko mreže.
UNIS je do sada uvezao delove za 36 kompjutera PC 6. U prvo vreme ovi se računari sklapaju u UNIS u, a već se prelazi i na kooperativnu proizvodnju.
Inače ubrzano se radi na razvoju sopstvenih aplikacionih programa što će omogućiti brži prodor računara na jugoslovenski tržište.
PC-6 se prodaje za dinare

MIKRORAČUNAR UNIS – NCR DM V PRUŽA POMOĆ PRI DONOŠENJU RADNIH I POSLOVNIH ODLUKA

Mikroračunar UNIS NCR DM V 8/16 bitni procesor

Šta UNIS-NCR DM V čini kvalitetnim. .

OPERATIVNI SISTEMI CP/M-80 CP/M 86 MS-DOS i UCSD p-sistem PLUS omogućavaju korišćenje obimne softverske ponude programskih jezika (M-BASIC GW-BASIC DB-GRAPH COBOL, PASCAL FORTRAN itd) korisničkih programa, softverskih alata
EKRAN 12 cola, visoke rezolucije (640 x 400) u jednoj ili više boja predočavanje informacija čini kvalitetnim. Grafički čip sa vlastitom memorijom
DISKRETNE JEDINICE dve diskete 5 1/4 cola, kapaciteta po 360 KB (formatizirano)
VINČESTER DISK. slobodnostojeći, kapaciteta 10MB.
LOKALNA MREŽA (LAN) povezuje do 63 mikroračunara UNIS-NCR DM V i drugih proizvođača
UNIS je svoju mašinu snabdeo odgovarajućim programima. Kompatibilnost sa IBM PC-em, donekle olakšala je posao
Aplikacije koje su napravljene kod nas uglavnom se odnose na knjigovodstvene poslove Veoma uspešno funkcionišu pet programa glavna knjiga fakturisanje osnovna sredstva materijalno poslovanje i kupci-dobavljači.
Programi su napisani na bazi menija i korisnik relativno lako uči da radi sa njima Programi kao nezavisne celine isprobani su u većem broju radnih organizacija svi su kupci-korisnici zadovoljni.
Korisnici ovog sistema uglavnom su bankarske, hotelske i trgovinske organizacije. SDK u Sarajevu opremljena je sa dosta mašina ovog tipa. I teži tome da raširi mrežu i u svoje filijale po Bosni i Hercegovini. Intencija je da se podaci iz filijale skupljaju putem modema ili disketa Hotelske organizacije ga koriste za evidenciju gostiju i rezervacije do godinu dana unapred. „Servo Mihalj" je kupio dvadesetak računara i planira da ih, pored obrade podataka, koristi i za neke specijalne potrebe.



NCR



PC-8 iz NCR – Personalni računar vrhunske klase

PC-8 NCR-a je više nego kompatibilan!
PC-8 - personalni kompjuter vrhunske klase razvijen uz pomoć KNOW-HOW nemačke tehnike i ogromnog iskustva najvećeg svetskog proizvođača koncipirao za zahteve nemačkog i internacionalnog tržišta.

PC-8 i njegove osobine!

Iza oznake PC-8 se ne krije ništa drugo do značni micro koji dopunjava PC proizvodni program NCR a i to naviše
PC 8 je IBM AT Kompatibilan
Široka paleta Softvera koja se koristi za IBM-AT može se koristiti i sa PC 8 i dodatni hardver za AT može se koristiti za PC-8

Osnovne karakteristike

Interna memorija (na glavnoj ploči) od 256 KB do 640 KB
Proširenje interne memorije sa dodatnom karticom: od 0 5 MB (1 kartica) do 4 MB (4 kartice)
Diskovi
flopi disk 1 2 MB
flopi disk 360 KB
hard disk 20 MB (do 40 MB)
Monitor: monohromni ili kolor
Izlaz bilo koja kombinacija serijskog i paralelnog
Može koristiti operativni sistem HENIX 3 3
Ima ugrađen INTEL-ov microprocesor 80286 koji radi na 6 MHz
Maksimalna interna RAM memorija do 4 MB

Mogućnost priključenja više korisnika, izrazito komunikativan

PC-8 može koristiti sve periferne jedinice koje se na tržištu nalaze za IBM-AT NCR obezbeđuje štampače matrica i plotter e za grafičku prezentaciju visokog kvaliteta
Izuzetno brz Izvanredno sposoban procesor INTEL 80286 sa 8 MHz zaslužan je za veliku brzinu obrade Za matematičke proračune uz njega služi i numeričlo Co procesor INTEL 80287
Velikog kapaciteta - Glavna memorija se može proširiti do 4 MB a ploča te može proširiti do 40 MB Za osiguranje podataka na raspolaganju je multi-mode tape sa 20 MB

UNIS

NCR



UNIS – NCR TOWER 32 – NAJSNAŽNIJI U SISTEMU

NCR TOWER nova porodica sistema orjentisana na savremenu obradu informacija garantuje visok učinak i fleksibilnost u rešavanju kompleksnih zadataka
NCR TOWER i porodica se trenutno predstavlja kroz
– mini TOWER, – TOWER P TOWER (koncept za radno mesto)
TOWER 32 je trenutno najsnažniji računar u ovoj porodici sistema On nudi višestruka rešenja
birokomunikacije
- SNA i X.25 implementaciju
- izgradnju lokalne mreze prenosivost primena priključenje svih potrebnih perifernih sistema
- razvoj primena
- obrada teksta.

TOWER 32 - Karakteristike

Računar je koncipiran za razne zadatke u obradi informacija Na TOWER 32 mogu se istovremeno priključiti 32 udaljena terminala „Srce" sistema je – u multiprocesorskoj tehnici izgrađen procesor Motorola MC 68020
Operativni UNIS-sistem V omogućava razvijanje aplikacija na više programskih jezika COBAL, BASIC FORTRAN PASCAL „C"

MEMORIJSKI KAPACITET

U tehnologiji čvrstih diskova na raspolaganju je do 4 GB memorijskog kapaciteta Zaštita podataka se obezbeđuje putem integrisane STREAMER trake (kao kaseta kapacitet 45 MB)

EKRANI I ŠTAMPAČI

Tower 32 može da podrži 32 terminala sa pripadajućim štampačima Pojedinim perifernim sistemima upravlja inteligentni kontroler (MC 68010) Na taj način se operativni sistem oslobađa za sopstvene zadatke – obradu informacija Time se postiže protok informacija fleksibilnost u primeni i visok učinak što TOWER 32 svrstava u vrh sistema u kategoriji klase
Sistemi iz TOWER-porodice omogućavaju izmenu podataka sa velikim računarima. Lokalna mreža TOWERNWT (LAN) omogućuje komunikaciju između 25 TOWER-sistema NCR nudi ETHERNET LAN-standard Komunikacioni procesori su samostalni računari čime se postiže brzina pouzdanost i fleksibilnost pri korišćenju najmodernijih tehnoloških standarda uz eksterno nisku cenu.

UNIS

NCR



NCR V-9800 RAČUNAR KOJI UVODI NOVA MERILA

NCR 9800 VRH/E je savremeni sistem velikih mogućnosti najsavremenije izvedbe namenjen za automatsku obradu podataka u različitim oblastima delatnosti.
NCR 9800 je zasnovan na 32 bitnoj VLSI (Very Large Scale Intergrated) tehnologiji kompaktan i modularan
Jedna od osnovnih karakteristika sistema NCR 9800 jeste njegova višeprocesorska arhitektura, što omogućava izuzetno visok nivo „fault tolerance"
Glavne hardverske komponente sistema čine: Aplikativni procesori i procesor eksternih medija (Data Storage Procesor-DSP) koji su među sobom povezani dvokanalnom Interprocesorom Bus-om (IB)

APLIKATIVNI PROCESOR (AP)je glavni transakcioni procesor za NCR 9800 VRX/E sistem. Svaki od AP radi pod vlastitom kopijom operativnih sistema kojom upravlja firmverski mikrokod VS 4
U sistem je moguće uključiti maksimalno 8 AP

DATA STORAGE PROCESOR - DSP

DSP izvršava jedan broj funkcija na nivou sistema i kontroliše izlazno /ulazne funkcije vezane za priključene jedinice diskova DSP kontroliše jedinice magnetske trake koje služe za instalisanje i ažuriranje firmvera /softvera i zaštitu i obnavljanje datoteke podataka Funkcije sistemske konzole se takođe izvršavaju preko DSP
Velike mogućnosti sistema ogledaju se i u sledećim karakteristikama sistema·
- ponovni pokušaj izvođenja operacija o uslovima pojava greške
- softversko registrovanje pojave greške i ponovni pokušaj izvođenja operacija pri pojavi greške·
- registrovanje grešaka u posebnoj datoteci,
- pojedinačne kopije firmver mikrokoda u svakom procesoru omogućavaju razvijenu arhitekturu sistema sa aspekta odvijanja obrada.
Višestruki sistem NCR 9800 karakteriše i visok nivo fleksibilnosti i distribuciju programa prema mestu izvođenja, a sa druge strane, zahteva minimalne uslove sredine

Osnovne karakteristike NCR V-9800

Interprocesorski Bus:
- kanala 2
- transfer 2 x 3 MB/s
Aplikacioni procesor·
- set instrukcija 176 instrukcija
- dužina reči 32 Bits
ciklus 155 ns
Memorija kapacitet
2 do 4 MB/64 K Bit čipova)
2 do 16 MB (256 K-Bit čipova)

NCR V-9800 EDV-sistem koji uvodi nova merila.
NCR V-9800 je neograničena mogućnost dogradnje, neograničene rezerve
NCR V-9800 - Nova EDV filozofija sprovedena u praksi.

UNIS

NCR

NCR – TOWER PORODICA (PORODICA SOLITERA) NCR miniTOWER



... iz NCR TOWER PORODICE

NCR – TOWER - sistem za obradu podataka budućnosti Najmodernija tehnologija omogućava već danas rešavanje kompleksnih zadataka iz oblasti obrade podataka sutrašnjice

... uvod u obradu informacija

mini TOWER je – „uvodni model" – koji upoznaje s NCRTOWER porodicom. Otuda njegov nadimak „mini" Samo zbog toga jer on nudi nenadmašnu kombinaciju rešenja za.
- Kancelarijsku komunikaciju
- SNA-/X 25 – implementaciju
- izgradnju lokalnih mreža
- otvorene sistemske strukture
- proces primene
- mogućnost priključenja svih perifernih sistema koji se nalaze na tržištu

.. njegove osobine

MiniTOWER može da reši i komplikovane zadatke iz domena obrade informacija za šest korisnika istovremeno
- MiniTOWER koristi tehnologiju budućnosti motorola-procesora serije 68000 Njegovo „srce" je prilagođeno multiprocesorskoj tehnici - MC 68010
- Sve kontrole miniTOWER-a su inteligentni procesori Prednost, potpuna pristupačnost svih primena.
- Radni sistem mini TOWER-a je UNIX ™ sistem V To omogućava upotrebu radnih paketa koje ne pravi samo NCR već i drugi proizvođači.

KAPACITET MEMORIJE

Četiri različita medija memorije otvaraju put u svet kompjutera pete generacije Oni se pre svega razlikuju po svom kapacitetu i mogućnostima priključenja perifernih jedinica

MONITORI I ŠTAMPAČ

Na miniTOWER mogu se priključiti šest korisnika i štampač. NCR obezbeđuje odgovarajući štampač, odgovarajući monitor .

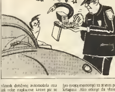
KOMUNIKACIJA

Svim sistemima NCR TOWER porodice na raspolaganju stoji obimna paleta komunikacionih paketa A oni omogućavaju razmenu podataka s glavnim računarom.
Lokalni priključak TOWERNET (LAN) element omogućava Vam komunikaciju i do 25 TOWER sistema. NCR za ovo koristi ETHERNET ™ LAN-standard
Monitori, svejedno da li u boji ili monohromni, rade apsolutno bez podrhtavanja nudeći apsolutno oštru sliku. Mogućnost obaranja monitora napred nazad i mogućnost okretanja pruža izvanredno preglednost u svakom trenutku
Spektar odgovarajućih terminala prostire se od vrlo jevtinih štampača matrica do izvanredno brzih štampača. Pomoću dopunjavaju štampači sa lepim slovima.

UNIS

SARADNICI POLICIJE

Američka policija već odavno pokušava da na razne načine naplati bar deo kazni za nepropisno parkiranje ali bez većeg uspeha. Neko se dosetio da bi i ovde kompjuter mogao biti od koristi. Na tržištu se već pojavilo nekoliko uređaja – kombinacije kompjutera i printera. Dovoljno je ukucati podatke o inkriminisanom vozilu i sprava će sama napisati kaznu. Moguće je takođe proveriti da li



vlasnik dotičnog automobila ima još neke naplaćene kazne jer se podaci o već kažnjenim vozačima nalaze u memoriji.

Cene kompjutera saobraćajnih saradnika se kreću od 2 000 dolara (proizvođač je TimeLapse iz Floride) do 10 000 (proizvodi ih K. E. T. iz Minesote). Što je više bajtova u memoriji, cena je veća.

Grad New York je još 1984. godine sklopio ugovor na 22,7 miliona dolara sa firmom Citisource o proizvodnji uređaja za automatsko izdavanje saobraćajnih kazni. Ugovor je kasnije poništen zbog skandala oko korupcije administracije odgovorne za kontrolu parking satova i regulisanje parkiranja (Parking Violations Bureau).

„New York Times" navodi da se ova vrsta kompjutera vrlo uspešno koristi u malim gradovima kao što je Newport News u Virdžiniji. Kad saobraćajni milicionar ukuca registraciju i model automobila, kompjuter počinje se traganjem (po svojoj memoriji) za starim prekršajima. Ako otkrije da vlasnik nije platio još najmanje 3 kazne, milicionar može pozvati „pauka" (uz odobrenje komande) da auto odvuče.

Ovakva primena kompjutera naišla je naravno na otpor vozača. Za razliku od njih saobraćajna administracija i proizvođači „paukova", „lisica" i sličnih sredstava za zarobljavanje automobila su oduševljeni. Kažu „biće posla više nego ikad".

Zoran Jelić

ZAŠTITA DATOTEKA

Trostruko zaštitu od razbijanja programa i podataka u personalnim računarima ponudio je američki proizvođač Vutek u obliku hardverskog rešenja pod imenom Enigma. Dva sistema osiguravaja od neovlašćenog korišćenja: vremenska brava koja blokira pristup datoteci u unapred određenom vremenu i lozinka koja dozvoljava korišćenje datoteke samo ograničenom broju osoba (najviše njih osam). Protiv mogućnosti vađenja diska i njegovog iščitavanja u nekom drugom PC u štiti treći zaštitni mehanizam: svaki program i svaku datoteku mogu da pročitaju samo oni koji poznaju odgovarajuću kodnu reč (ili karakterističnu reč). Svaki bezuspešni pokušaj razbijanja jednog od kodova memoriše se u zaštićenoj CMOS oblasti po sistemu log knjiga. (D. T.)

SPECTRUM 2068

Budućnost „Lokija" i „Pandore" još uvek je zagonetka jer ni sterija nastavlja da okružuje sporazum Amstrada i Sinclaira.

Uprkos Amstradovoj aprilskoj najavi da preuzima proizvodnju i prodaju Spectruma i QL a i da je za 5 miliona funti dobio pravo na sve sadašnje i buduće Sinclairove računare, jedan od zaposlenih u Sinclair Researchu je nedavno izjavio da se dogovor odnosio samo na sadašnju Sinclairovu tehnologiju. Po njemu Amstrad je dobio prava na Spectruma + 2+ 128, QL, QL2 (o novim modelima Spectruma i QL-a čitajte u ovom broju) ali ne i na Lokija i portabl računar Pandoru, i ne onemogućuje Sinclairu da sam razvija i prodaje kompjutere. Kao potvrda ovog dolazi i vest da Sinclair Research nastavlja razvoj Pandore ali sada sa displejom od tečnog kristala umesto Sinclairovog tankog televizora. Sinclair Research namerava da sam prodaje novu mašinu.

Amstrad je takođe objavio da ima „prava na Spectrum u celom svetu", mada se sada ispostavilo da prava na prodaju Spectruma u Portugaliji i u Istočnom bloku ima Timex. Proizvodnju i prodaju Spectruma 2048 i 2068 u Poljskoj Timex je dobio još 1983. a prava za Istočni blok pripala su mu neposredno pre aprilske objave. Samo dva meseca posle dobijanja tih



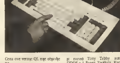
prava Timex je uspeo tamo gde je Sinclair godinama bezuspešno pokušavao. Sa jednom za sada nepoznatom poljskom firmom Timex je potpisao ugovor o izvozu 990 000 Spectruma 2068 i 200 000 FDD 3000 3-inčnih flopi disk drajvova poljskoj vladi. Vrednost posla je oko 50 miliona funti. Inače Spectrum 2068 je u stvari Spectrum 48k u novoj kutiji sa boljom tastaturom, zvučnim čipom, monitorskim RGB izlazom i priključcima za palicu i katridž, a FDD 3000 je duplı flopi disk drajv od 3 inča za Spectrum koji ima CP/M operativni sistem i dva RS232 interfejsa. (P. B.)

SINCLAIR, ČETVRTI PUT

Siclair je uspešno osnovao novu firmu koja bi trebalo da se bavi razvojem takozvanog WAFER SCALE čipa. To su čipovi koji se sastoje od nekoliko spojenih silicijumskih pločica koje se nalaze jedna iznad druge. Nova firma se zove Anamartik (Anamartic) i potpomognuta je dodavanjem dva miliona funti od Berklijeove banke koja je ranije sarađivala sa Sinclairom. (P. B.)

NOVI QL-ovi

Takođe saznajemo da uskoro treba da se pojave dva nova QL-a. Prvi od njih, nazvan Thor, zasnovan je na originalnom Sinclairovom razvoju QL a 2. On koristi Motorolin MC 68008 mikroprocesor, košta 550 funti i sadrži pored konektora koji je imao i originalni QL, jedan flopi disk drajv od 720 kb. Od softwarea Thor sadrži QDOS II operativni sistem, Super Basic i Super Toolkit koji je dobro poznat vlasnicima QL a. Poboljšana verzija bi pored ovoga imala i jedan tvrdi disk od 20 Mb, a koštala bi 1300 funti. Firma CST takođe planira da napravi i treću verziju QL a koja bi koristila 32 bitni 68020 mikroprocesor koji bi imao takozvani multi tasking hardware.



Cena ove verzije QL nije objavljena.

Drugi QL, nazvan QLT, proizvodiće Farmintez, britanski ogranak italijanske firme Sandy. QLT je razvio Tony Tebby, autor QDOS a i Super Toolkita. Kao i Thor i ovaj novi QL koristi MC68000 mikroprocesor i potpuno je softverski i hardverski kompatibilan sa originalnim QL om. QLT radi tri do deset puta brže od starog QL a. Ima minimalno 0,5 Mb RAM a sa mogućnošću priključivanja dodatka od 8 Mb. Na zadnjoj strani računara su konektori za dva flopi disk drajva, jedan tvrdi disk, paralelni port za printer, konektori za palicu i miša i MIDI interfejs. Sve ovo ne bi trebalo da košta više od 500 funti. Tebby takođe namerava da za postojeće QL-ove proizvodi ROM za zamenu koji bi trebalo da ispravi „bagove" operativnog sistema i da QL u da nešto snage QLT-a.

(P. B.)

